

**POLITECNICO DI MILANO**

Scuola di Ingegneria Edile-Architettura

Corso di Laurea in Gestione del Costruito



**LA MANUTENZIONE URBANA COME STRATEGIA DI  
SVILUPPO SOSTENIBILE PER LA CITTA'.**

Relatore: Prof. Mario Dejaco

Relatore: Juan Maria Calama

Tesi di laurea a cura di:

Rosario Nicolas Galluzzo

Matr. n. 787808

Anno Accademico 2012-2013

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>5</b>
<b>SOSTENIBILITA' E MANUTENZIONE</b> .....	<b>7</b>
<b>L'APPROCCIO <i>TEROTECNOLOGICO</i></b> .....	<b>11</b>
<b>DALLA MANUTENZIONE URBANA A QUELLA INDUSTRIALE</b> .....	<b>19</b>
<i>IL GOVERNO DELLA MANUTENZIONE</i> .....	25
<b>LA DOMANDA DI MANUTENZIONE NEL <i>COSTRUITO</i></b> .....	<b>27</b>
<i>POLITICA E SOSTENIBILITA'</i> .....	33
<b>L'OFFERTA DI MANUTENZIONE NEL <i>"COSTRUITO"</i></b> .....	<b>35</b>
<i>APPROCCIO SISTEMICO ALLA MANUTENZIONE URBANA</i> .....	40
<b>LA MANUTENZIONE URBANA COME VEICOLO PER LO SVILUPPO</b> .....	<b>46</b>
<i>LA GESTIONE DEI PATRIMONI IMMOBILIARI PUBBLICI</i> .....	46
<i>LA VALORIZZAZIONE DEI PATRIMONI IMMOBILIARI PUBBLICI</i> .....	53
<i>GLI IMMOBILI DA VALORIZZARE</i> .....	56
<b><i>I PROCESSI INCLUSIVI PER LA DEFINIZIONE ED IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI</i></b> .....	<b>58</b>
<i>I LABORATORI DI QUARTIERE COME STRUMENTO DI SUPPORTO ALLA MANUTENZIONE URBANA</i> .....	66
<i>Le funzioni dei laboratori</i> .....	68
<i>Funzioni tecniche e di consulenza</i> .....	68
<i>Funzioni di sperimentazione e ricerca</i> .....	69
<i>IL CENTRO DELLA RETE DEI LABORATORI</i> .....	71
<b>LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO: UNI 11447</b> .....	<b>73</b>
<b>LA GESTIONE DELLA DOMANDA COME STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE DELLA MANUTENZIONE</b> .....	<b>76</b>
<i>LA GESTIONE DELLA DOMANDA COME STRUMENTO DI SVILUPPO URBANO</i> .....	78
<i>LE POLITICHE DI GESTIONE DELLA DOMANDA</i> .....	79
<b>GLI STRUMENTI DELLA MANUTENZIONE URBANA</b> .....	<b>82</b>
<i>IL CENSIMENTO</i> .....	83
<i>ATTUAZIONE</i> .....	85
<i>RICALIBRATURA DEL PROGETTO</i> .....	86
<i>DALLA SCALA EDILIZIA ALLA SCALA URBANA</i> .....	87
<i>IL SISTEMA INFORMATIVO URBANO</i> .....	88
<i>PIANO DI MANUTENZIONE DELLE RETI URBANE</i> .....	90
<b>LA MANUTENZIONE URBANA COME NUOVO BUSINESS PER LE IMPRESE</b> .....	<b>90</b>
<b>LA MANUTENZIONE COME SPERANZA PER IL FUTURO DEL MONDO</b> .....	<b>94</b>
<b>LA CRISI COME OPPORTUNITÀ DI CAMBIAMENTO E TRASFORMAZIONE</b> .....	<b>97</b>
<b>LA MANUTENZIONE COME STRATEGIA DI CONSERVAZIONE</b> .....	<b>99</b>
<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>101</b>

<b>LO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE .....</b>	<b>112</b>
<i>LA CITTÀ SOSTENIBILE.....</i>	118
<i>QUALI SONO I CRITERI PER OTTENERE LA SOSTENIBILITÀ URBANA? COME DOVREBBE ESSERE GESTITA UNA CITTÀ IN MANIERA SOSTENIBILE? .....</i>	120
<b>I PRINCIPI DEI PROGETTI URBANI SOSTENIBILI .....</b>	<b>124</b>
<i>MOVIMENTO TERRE: COMPENSAZIONE E RIUTILIZZO DI TERRE E SCARTI.....</i>	127
<i>STRADE E VIABILITÀ .....</i>	129
<i>RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA .....</i>	136
<b>LA MANUTENZIONE SOSTENIBILE DEGLI SPAZI VERDI .....</b>	<b>139</b>
<i>LA MANUTENZIONE SOSTENIBILE DEGLI SPAZI VERDI.....</i>	140
<i>GLI SPAZI VERDI DI SIVIGLIA .....</i>	148
<b>IL PILASTRO DELLA MANUTENZIONE URBANA SOSTENIBILE: IL CITTADINO .....</b>	<b>150</b>
<i>COME FUNZIONANO I LABORATORI DI QUARTIERE A SIVIGLIA? .....</i>	156
<b>UN NUOVO MODELLO DI MANUTENZIONE URBANA .....</b>	<b>159</b>
<i>ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....</i>	164
<i>Manutenzione operativa.....</i>	167
<i>Manutenzione preventiva .....</i>	168
<i>MARCIAPIEDE .....</i>	171
<i>RIFIUTI E PUNTI PULITI .....</i>	174
<i>GRAFFITI.....</i>	180
<i>LABORATORI DI QUARTIERE .....</i>	183
<i>TRASPORTO PUBBLICO .....</i>	185
<b>UN ASPETTO PRATICO: IL QUARTIERE “MIRAFLORES” .....</b>	<b>186</b>
<i>ADEGUAZIONE URBANISTICA ALLA PRE RACCOLTA .....</i>	195
<i>“XEROGIARDINAGGIO”: UN NUOVO MODO DI GESTIONE DEGLI SPAZI VERDI .....</i>	197
<i>PITTURA ANTI-GRAFFITI: UNA RAPIDA E SOSTENIBILE SOLUZIONE AL PROBLEMA DEI GRAFFITI E MURALES .....</i>	199
<i>IL LABORATORIO DI QUARTIERE, PUNTO CHIAVE DELLA MANUTENZIONE SOSTENIBILE.....</i>	201
<i>LA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELLA MANUTENZIONE: LE LAMPADINE A BASSO CONSUMO.....</i>	203
<i>MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI VIVIBILITÀ DEI MARCIAPIEDI: ELIMINAZIONE DELLE GOMME DA MASTICARE E PREDISPOSIZIONE CONTENITORI PER LA RACCOLTA DI EScrementI ANIMALI.....</i>	204
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>211</b>
<b>LA SOSTENIBILIDAD Y EL MANTENIMIENTO.....</b>	<b>213</b>
<b>ENFOQUE TEROTECNOLOGICO .....</b>	<b>217</b>
<b>DESDE EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL AL MANTENIMIENTO URBANO.....</b>	<b>225</b>
<b>EL GOBIERNO DE EL MANTENIMIENTO .....</b>	<b>231</b>
<i>LA DEMANDA DE MANTENIMIENTO EN EL SECTOR INMOBILIARIO .....</i>	233
<i>LA POLÍTICA Y LA SOSTENIBILIDAD .....</i>	239
<i>LA OFERTA DE MANTENIMIENTO EN EL SECTOR INMOBILIARIO.....</i>	242
<b>ENFOQUE SISTÉMICO DE MANTENIMIENTO URBANO .....</b>	<b>247</b>
<b>MANTENIMIENTO URBANO COMO UN VEHÍCULO PARA EL DESARROLLO.....</b>	<b>253</b>
<i>LA GESTIÓN DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS.....</i>	253
<i>LA VALORIZACION DE LOS BENES INMUEBLES PUBLICOS .....</i>	260
<i>LOS INMUEBLES QUE PUEDEN SER VALORIZADOS .....</i>	263
<b>PROCESOS INCLUSIVOS PARA LA DEFINICIÓN Y EL LOGRO DE OBJETIVOS .....</b>	<b>264</b>

<b>EL LABORATORIO DE DISTRITO COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL MANTENIMIENTO URBANO .....</b>	<b>272</b>
LAS FUNCIONES DE LOS LABORATORIOS.....	274
<i>FUNCIONES TÉCNICAS Y DE ASESORAMIENTO .....</i>	<i>275</i>
<i>FUNCIONES DE EXPERIMENTACIÓN Y INVESTIGACIÓN .....</i>	<i>275</i>
<i>EL CENTRO DE LA RED DE LABORATORIOS.....</i>	<i>277</i>
<b>LA GESTIÓN DE LA DEMANDA COMO INSTRUMENTO PARA LA PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE DE MANTENIMIENTO .....</b>	<b>281</b>
<i>LA GESTION DE LA DEMANDA COMO INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE .....</i>	<i>283</i>
<i>LAS POLITICAS DE GESTION DE LA DEMANDA.....</i>	<i>284</i>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>306</b>
<b>EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE .....</b>	<b>309</b>
<i>¿ES POSIBLE LA SOSTENIBILIDAD E LAS CIUDADES? LA CIUDAD SOSTENIBLE .....</i>	<i>315</i>
<i>¿CUAL SON LOS CRITERIOS PARA OBTENER LA SOSTENIBILIDAD URBANA? COMO DEBERIA GESTIONARSE UNA CIUDAD DE MANERA SOSTENIBLE? .....</i>	<i>317</i>
<b>LOS PRINCIPIOS DE LOS PROYECTOS URBANOS SOSTENIBLES .....</b>	<b>321</b>
<i>MOVIMIENTO DE TIERRAS: COMPENSACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE TIERRAS Y RESIDUOS .....</i>	<i>324</i>
<i>VIARIO .....</i>	<i>326</i>
<i>REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA .....</i>	<i>332</i>
<i>Redes de abastecimiento .....</i>	<i>333</i>
<i>Redes de saneamiento .....</i>	<i>333</i>
<b>EL MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES PUBLICOS.....</b>	<b>335</b>
<i>EL MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ESPACIOS VERDES.....</i>	<i>336</i>
<i>LOS ESPACIOS VERDES EN SEVILLA.....</i>	<i>343</i>
<b>LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVO COMO PILAR DEL DESARROLLO SOSTENIBLE POR LA CIUDAD.....</b>	<b>345</b>
<i>¿COMO FUNCIONAN LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS EN SEVILLA? .....</i>	<i>349</i>
<b>UN NUEVO MODELO DE MANTENIMIENTO URBANO.....</b>	<b>351</b>
<i>RESIDUOS.....</i>	<i>353</i>
<i>ALBUMBRADO PUBLICO .....</i>	<i>356</i>
<i>Mantenimiento operativo .....</i>	<i>358</i>
<i>Mantenimiento Preventivo .....</i>	<i>359</i>
<i>ACERA .....</i>	<i>362</i>
<i>RESIDUOS Y PUNTOS DE LIMPIO .....</i>	<i>364</i>
<i>GRAFFITI .....</i>	<i>369</i>
<i>PRESUPUESTO PARTICIPATIVO .....</i>	<i>372</i>
<i>TRANSPORTE PUBLICO .....</i>	<i>373</i>
<b>UN ASPECTO PRACTICO: EL BARRIO MIRAFLORES .....</b>	<b>374</b>
<i>ADECUACIÓN URBANÍSTICA A LA PRERRECOGIDA.....</i>	<i>381</i>
<i>XEROJARDINERIA: UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS VERDES.....</i>	<i>383</i>
<i>PINTURA ANTI-GRAFFITI: UNA RAPIDA Y SOSTENIBLE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE LOS GRAFFITIS .....</i>	<i>385</i>
<i>PRESUPUESTO PARTECIPATIVO EN LA REALIDAD.....</i>	<i>387</i>
<i>LA SOSTENIBILIDAD ECONOMICA DEL MANTENIMIENTO: LAMPARAS DE BAJO CONSUMO .....</i>	<i>388</i>
<i>MEJORA DE LAS ACERAS: ELIMINACION DE CHICLES Y SUMINISTRO DE CONTENEDORES PARA EXCREMENTOS DE PERROS .....</i>	<i>389</i>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>394</b>
<b>ALLEGATO I .....</b>	<b>396</b>

## INTRODUZIONE

L'argomento oggetto di indagine nel presente elaborato è la manutenzione urbana come strategia di sviluppo sostenibile, argomento di cui verrà fatta un'analisi metodologica focalizzando l'obiettivo della ricerca nella definizione delle politiche e strategie manutentive a livello urbano più diffuse. L'analisi verterà sulla contestualizzazione della materia di indagine sia in Italia che in Spagna, per delineare poi un confronto fra entrambe le realtà, confronto indirizzato a capire i punti di forza ed i punti di debolezza della manutenzione urbana di entrambi i Paesi, per poi definire quale dovrebbe essere la pratica migliore da applicare in tutti i casi. Il confronto con la Spagna è tutt'altro che casuale. Il presente elaborato, infatti, valido come tesi di laurea specialistica per la laurea in Gestione del Costruito, è stato scritto nell'ambito del progetto Erasmus promosso dal Politecnico di Milano in collaborazione con diverse università europee. Progetto cui ho partecipato scrivendo la parte spagnola della ricerca in Spagna, ospite della Universidad de Sevilla. La scelta di indagare riguardo un argomento come la manutenzione urbana deriva dal fatto che entrambe le nazioni su cui verte la ricerca, avendo una forte vocazione turistica e per le quali il turismo costituisce una fonte insostituibile di contribuzione al Pil, hanno (o dovrebbero avere) sviluppato metodologie e prassi operative tali da massimizzare gli effetti dell'azione manutentiva e minimizzare i costi. In quanto la manutenzione urbana, come dice il termine stesso, ha come obiettivo il mantenimento e la decorosità dell'ambiente costruito. Verranno analizzate sia le pratiche correnti che le linee di tendenza e le previsioni future della tematica oggetto di indagine in entrambe le realtà, quella italiana e quella spagnola.

Ulteriore motivo di incentivo alla riflessione sulla manutenzione urbana è la sostenibilità che essa si prefigge di perseguire come modello di sviluppo. La sostenibilità, il rapporto con l'ambiente circostante e l'interazione dei fattori umani sull'ambiente sono argomenti su cui l'opinione pubblica e la ricerca

scientifiche stanno sempre più indirizzando la loro attenzione. Non solo, anche gli apparati normativi e legislativi, siano essi di natura comunitaria o nazionale, hanno da tempo intrapreso la strada del promuovere modelli di sviluppo e di regolazione (anche economica) all'insegna della sostenibilità.

Ho scelto di far sì che la redazione della tesi diventasse un'occasione di crescita sia personale che professionale (per il futuro lavoro che mi aspetterà dopo la laurea), e che fosse una modalità per integrare il patrimonio di conoscenze datomi dal corso di studi che ho frequentato, approfondendo una tematica non trattata in maniera esplicita dal corso di studi, ma la cui indagine è stata resa possibile grazie agli strumenti che il percorso di studi mi ha dato.



## **SOSTENIBILITA' E MANUTENZIONE**

Nel 1987 la tematica ambientale assume una nuova connotazione. Il Rapporto Bruntland<sup>1</sup> della World Commission On Environment and Development evidenzia il processo di degrado



provocato sull'ambiente dallo sviluppo della società: “(...) La questione ambientale, precedentemente identificata con il problema della scarsità delle risorse (energia, materie prime, cibo, ecc.) è ora posto in termini di vulnerabilità della qualità dell'ambiente e di stabilità dell'ecosistema planetario (biosfera)”. È in quest'occasione, nel contesto delle relazioni tra sviluppo, ambiente ed economia, che viene per la prima volta codificato il concetto di sviluppo sostenibile con il significato di *"sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri"*. In tale nuova accezione, il focus dell'attenzione non è più orientato soltanto a diminuire il consumo di risorse naturali, ma anche a contenere la produzione di inquinamento che porta al degrado dell'ambiente naturale; ma, inoltre, questa definizione introduce il tema della responsabilità etica dell'agire dell'uomo nei confronti sia dell'ambiente naturale e degli altri abitanti della terra, in particolar modo le generazioni future. La definizione di sviluppo sostenibile

---

<sup>1</sup> Rapporto Bruntland; Il rapporto Bruntland (conosciuto anche come *Our Common Future*) è un documento rilasciato nel 1987 dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED) in cui, per la prima volta, viene introdotto il concetto di sviluppo sostenibile. Fonte: Wikipedia.

sopra citata riconosce come fondamentale la crescita economica da raggiungere a condizione di non porre in situazione di ulteriore vulnerabilità la disponibilità di risorse utilizzabili in futuro e senza precluderne l'accesso da parte dei futuri occupanti del globo. David Pearce<sup>2</sup> teorizza che lo sviluppo urbano sostenibile è quello nel cui ambito il conseguimento delle “ aspirazioni di sviluppo” devono essere costanti nel tempo e garantire la permanenza, se non la crescita, del capitale naturale (stok e flussi di risorse naturali), del capitale artificiale (capitale fisso sociale), del capitale tecnico (know how). Il trasferimento alle generazioni future, in stato di perfetta conservazione, del patrimonio ambientale e storico dell'eredità collettiva dell'umanità è il contenuto fondante del concetto di sostenibilità dello sviluppo urbano. E per raggiungere tali obiettivi, non si può non prescindere da una buona tecnica di conservazione e posticipazione della fine di vita utile di un manufatto. Si può quindi sostenere che, uno sviluppo urbano, per potersi definire sostenibile, necessita di avere alla sua base un processo di manutenzione su larga scala costante ed efficace. Ciò per far sì che le future generazioni possano godere delle loro memorie del passato tanto quanto i loro genitori, possano accedere alle risorse dell'ambiente urbano nella stessa misura delle generazioni precedenti, possano identificarsi in un simbolo che rappresenta la città tanto quanto era concesso ai loro genitori. Al titolo di esempio, le generazioni future, nell'ambito di uno sviluppo urbano sostenibile, devono poter godere delle stesse meraviglie architettoniche, storiche e culturali delle città di residenza nella stessa maniera cui era permesso alle generazioni i loro precedenti. Il Duomo di Milano deve essere conservato e mantenuto in ottimo stato per far sì che le generazioni future possano ammirare la bellezza di Milano dalla guglia più alta del Duomo stesso, come oggi è concesso a noi.

La manutenzione, intesa come pratica finalizzata al mantenimento nel tempo ed

all'allungamento

ciclo di vita utile di  
un manufatto o  
componente edilizio,



2

e of London.



ha come effetto, quando praticata, la conservazione nel tempo e posticipa la fine di vita utile di un elemento. Procrastinando il termine di vita utile di un manufatto, non si ha la necessità di comprarne uno nuovo, sostituirlo o costruirne un altro. Si può dire, dunque, che la manutenzione a scala urbana posticipa nel tempo nuovi interventi, nuove costruzioni o riadeguamenti prestazionali che sarebbero a carico della collettività. *Fa sì che diminuiscano i progetti “greenfield” a favore dei “brownfield”, ed è qui che vi è il nesso più forte, un rapporto causa-effetto, fra la manutenzione e lo sviluppo sostenibile di un modello di crescita economica e sociale.* I progetti cosiddetti “greenfield” sono quei progetti di sviluppo immobiliare che partono ex novo, ossia partono dalla edificazione di un’area verde, “vergine” e non antropizzata. Al contrario i progetti “brownfield” sono tutti quei progetti che intervengono sul patrimonio costruito, su dei beni immobili che sono già stati prodotti ed hanno generato impatti ambientali<sup>3</sup> (in questo caso il consumo di suolo, per esempio), come riadeguamenti prestazionali, rifacimenti di facciate, riuso funzionale. La manutenzione urbana può essere annoverata fra questa categoria di progetti. È in questi termini che la manutenzione si configura come processo di crescita sostenibile, perché facendo in modo che diminuiscano gli interventi su aree verdi (in quanto non ve ne è la necessità, poiché immobili ben mantenuti possono svolgere le funzioni richieste ai nuovi immobili a costi nettamente inferiori) fa sì che non si precluda l’accesso alle risorse alle generazioni future (in questo caso il suolo, ma bisognerebbe valutare tutto il “life cycle assessment<sup>4</sup>” delle nuove costruzioni), pilastro della definizione di sostenibilità.

Possiamo quindi dire un azzardo: *il concetto di sostenibilità è intrinsecamente connaturato con il concetto di manutenzione.* Questo perché la manutenzione, qualora ben effettuata, è la miglior forma per eccellenza per far sì che le future generazioni possano avere le stesse possibilità di accesso alle risorse delle generazioni loro precedenti. “Risorse” nell’accezione ampia del termine, ossia non solo componenti naturali, bensì anche le componenti artificiali, soprattutto

---

<sup>3</sup> Impatto ambientale: effetto di un’azione antropica che apporta modificazioni all’ambiente. Fonte: Dizionario della lingua italiana, 2009, Treccani.

<sup>4</sup> Life Cycle Assessment: processo di quantificazione dei carichi energetici ed ambientali associati ad una attività antropica, da valutare lungo tutto il ciclo di vita di un prodotto, servizio o attività. Fonte: Wikipedia.

quelle di evidente memoria storica. Non esiste modo migliore per far sì che le future generazioni godano delle nostre bellezze architettoniche, per esempio, se non mantenendone nel tempo lo stato di conservazione e la bellezza esteriore. Obiettivo raggiungibile con una buona manutenzione urbana.

La strada dello sviluppo urbano sostenibile, quindi, appare segnata dal tema centrale della manutenzione dell'ambiente urbano, come strumento per proiettare nel futuro una memoria storica, un paesaggio, una risorsa nelle stesse condizioni odierne, se non addirittura migliorate.



## **L'APPROCCIO TEROTECNOLOGICO**

I primi anni 2000 pongono all'attenzione delle società post-industriali un fenomeno al quanto nuovo nella loro storia, o quantomeno in quella fetta a noi nota: la crisi ambientale di grandi proporzioni provocata da uno sviluppo frenetico e sconsiderato che ha imposto il passaggio da una fase di *sviluppo* ad una di *conservazione*. In gran parte dei paesi occidentali la fase di crescita, iniziata con la prima rivoluzione industriale, sembrava ovunque avviata, seppur con modalità distinte, ad una conclusione. Oltre essa si profila una fase delineata dalla ricerca e dallo sforzo di ripristino dell'equilibrio, di una condizione a regime. Nel settore delle costruzioni tale cambiamento implica una trasformazione della domanda, ovvero, una sostituzione della domanda di nuovo con la domanda di *recupero* e di conservazione delle abitazioni, delle parti delle città, dei centri e delle periferie, delle infrastrutture a rete e dei servizi, dell'arredo urbano e del verde; una domanda aggregata di cura e manutenzione secondo i criteri di continuità e larga scala. Affermato quindi che la domanda di cura e manutenzione dell'ambiente costruito sia destinata a vivere una fase di crescita, appare evidente come urga la necessità di apprestare politiche e strumenti idonei a percorrere, piuttosto che rincorrere, la domanda, o a darle, una volta creata, una risposta governabile.

L'irruzione repentina (verso la fine del secondo millennio) dello sviluppo sostenibile nella generazione di insediamenti umani si è allargato alla considerazione di città. Tale rapida ascesa di interesse sembra però aver comportato, come spesso accade, una trasposizione meccanica di concetti, definizioni e procedure elaborate per la sostenibilità globale all'ambito urbano. La traducibilità del concetto di sostenibilità dello sviluppo alla dimensione urbana è operazione difficile, sia per la complessità dell'oggetto di indagine, sia per le implicazioni teoriche e pratiche che tale traslazione comporta nell'ambito della pianificazione di strategie, politiche e sistemi tecnici e normativi per la costruzione e gestione di una città sostenibile (Michele Di Sivo, 2004). Va

inoltre ricordato che ad ogni specificità urbana andrebbero associate particolari politiche di sostenibilità ambientale, il che rende il quadro programmatico ancor più complesso ed incerto. I limiti di questa traslazione si manifestano in due direzioni. In primis si sono posti come obiettivi quelli della sostenibilità globale (effetto serra, ecc.) da raggiungere attraverso azioni locali (come ad esempio un contenimento delle emissioni urbane), tralasciando che gli obiettivi puntuali a carattere locale-urbano (riduzione della congestione, dell'inquinamento, ecc.), una volta affrontati ed avviati a soluzione, possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi globali. In seconda istanza è stato sottovalutato che la trasposizione meccanica della riflessione sulla sostenibilità globale alla città genera una contraddizione maggiore qualora si applichino concetti e definizioni adatti all'economia delle risorse naturali, non rinnovabili, ad un ambiente urbano che per definizione è un ambiente totalmente artificiale, in cui le risorse naturali sono limitate e controllate per obiettivi specifici. La città è un organismo vivente, un artificio dell'uomo realizzato proprio con il fine di liberarlo dai vincoli posti dalla natura e dai limiti di modelli insediativi dispersi che non rendono possibile l'interazione sociale. Se dunque la sostenibilità urbana è la sostenibilità della città (intesa come ambiente artificiale e nodo di relazioni) ad essa dobbiamo conferire un significato ed un senso forte, non confinato al mero rispetto di specifici aspetti ambientali-ecologici.

Quindi, una definizione di sostenibilità ecologicamente durevole, in ambito urbano, va ricostruita partendo dalla città e dalla sua natura profonda che si esprime nella integrazione e connubio di tre sottosistemi:

- Il sistema sociale;
- Il sistema economico;
- Il sistema fisico-ambientale.

Da qui discende il fatto che la manutenzione-conservazione delle identità e delle risorse locali, come alternativa strategica alla riprogettazione dello spazio urbano nella sua totalità, va oltre gli aspetti economici ed ecologici, dato che investe le dinamiche, i valori sociali, storici e culturali della città stessa. Ciò in forza dell'obsolescenza sociale e del degrado fisico che hanno investito le città europee. È in questa visione che la città, per definizione "insostenibile", viene

proiettata verso la dimensione della sostenibilità, essendo intesa come risorsa essa stessa, punto d'espressione della cultura materiale di una civiltà, posto in cui si mischiano informazioni, valori, opportunità, vita economica, culturale, sociale ed eventi. "Le risorse naturali sostengono la città, ma i prodotti materiali ed immateriali derivanti dalle attività antropiche conferiscono alla città la sua forma specifica, le sue peculiarità, il suo carattere dinamico. La cura e la manutenzione urbana hanno quindi poco a che fare con col bricolage dei segni e dei relitti del passato che una certa cosmetica urbana sembra da qualche tempo coltivare" (Michele Di Sivo, 2007, *Manutenzione e gestione dell'ambiente urbano*, Alinea, pag. 27).

La manutenzione urbana, quindi, non consiste in una mera pianificazione di strategie di abbellimento estetico (strumentali poi per una riqualificazione/rigenerazione economica), bensì in un processo di contribuzione, tramite appositi strumenti scientifici di programmazione e controllo, alla conservazione del patrimonio fisico-naturale-culturale ed alla "umanizzazione" della città europea.

La cura e la conservazione dei beni (fisici, culturali e naturali) e degli spazi urbani lega il presente al passato ed il passato al futuro. Da un lato lega l'oggi al domani. Dall'altro, esprime la solidarietà nei confronti delle future generazioni. Inoltre, lega l'*io* al *noi*, perché consente al singolo di riconoscersi in una storia comune, in valori condivisi, in una memoria comune (Sennet R., 1999, *L'uomo flessibile*, Feltrinelli, Milano). Se non si curano e conservano i beni architettonici, naturali ed artistici di una città, se ne sfuma anche la memoria sociale. Perché vengono meno quelle parti della città stessa in cui una collettività si riconosce, da cui si sente rappresentata e che fa parte dell'ideale collettivo del luogo da parte degli abitanti. Emerge come la cura e la manutenzione urbana consenta l'emersione di valori in sé, che trascendono quelli economici, e dunque contribuiscono a produrre senso e valori culturali e sociali. Passare dall'Europa dei mercati all'Europa dei valori culturali (Michele Di Sivo, 2007) sembra ormai un passaggio obbligato per diffondere la cultura della manutenzione urbana su larga scala.

Il recupero della città è subordinato alla capacità di realizzare un rinnovo ecologico urbano durevole, ad esempio per mezzo di una idonea politica di manutenzione delle aree verdi e dei parchi, delle infrastrutture a rete, dell'aria, del suolo, della rumorosità delle strade ecc. attraverso un nuovo “contratto sociale” tra cittadini ed amministrazione pubblica, tra istituzione locale e promotori immobiliari e per mezzo di adeguati criteri in grado di generare un “plusvalore ecologico” (Michele Di Sivo, 2007) dopo ogni trasformazione urbana. Quest'ultima deve cioè essere in grado sia di migliorare l'ambiente urbano nella sua totalità e complessità, sia in grado di accendere dei motori di sviluppo autonomi e posteriori rispetto all'intervento stesso.

La sfida *conservazione-cura-manutenzione* si erge quindi sulla capacità di identificare nuove forme di *politiche urbane*, riconoscendo e valorizzando anche il ruolo dell'economia della manutenzione (e tutto il suo potenziale indotto), pianificando adeguate strategie d'investimento (pubblico, privato o misto) piuttosto che intervenire con sovvenzioni economiche a pioggia e implementando luoghi (veri e propri laboratori) di formazione ed educazione culturale e d'espressione delle interazioni costanti fra i cittadini, e fra questi e l'ambiente costruito delle città.

In origine, il termine “manutenzione” era quasi totalmente legato alle problematiche inerenti alla conservazione dell'oggetto su cui s'interveniva. L'obiettivo era quello di mantenerlo in buono stato, in condizioni di efficienza<sup>5</sup> e funzionalità<sup>6</sup>. Le azioni manutentive venivano attuate quando l'oggetto, a causa della sua obsolescenza, presentava disfunzioni, guasti o abbassamento del livello prestazionale<sup>7</sup> per cui era necessario intervenire per ripristinare le condizioni iniziali. La manutenzione è rimasta al di fuori dal rigore di leggi scientifiche, codificate e dell'organizzazione fino a tempi relativamente recenti. Le attività manutentive si sono sempre effettuate nell'ambito dell'occasionalità del normale utilizzo dei manufatti; si è operato senza un sapere disciplinato, bensì “alla

---

<sup>5</sup> Efficienza: L'efficienza è la capacità di azione o di produzione con il minimo di scarto, di spesa, di risorse e di tempo impiegati. Fonte: Wikipedia

<sup>6</sup> Funzionalità: Adeguatezza all'uso cui qualcosa è destinato; capacità di soddisfare un'esigenza specifica

<sup>7</sup> Livello prestazionale: indicatore delle performance del sistema. Fonte: Dizionario Treccani, 2009.

buona”, in particolare nel settore edilizio, caratterizzato dall’imprevedibilità e dalla scarsa conoscenza sulle modalità di evoluzione e mantenimento dei livelli prestazionali di materiali e componenti.

A partire dai primi anni ’70, il concetto di “manutenzione” ha subito una profonda evoluzione dovuta per la maggior parte a motivi intrinseci legati allo sviluppo organizzativo e tecnologico, in parte causata dall’emergere della centralità del tema della conservazione dei sistemi che ha decretato la nascita di una nuova disciplina anche nei settori di intervento più tecnici: la *Terotecnologia* (dal greco *Teros*, conservare, prendersi cura di; letteralmente significa “tecnologia della conservazione”, la disciplina della conservazione). La Committee for Therotechnology del Ministero del Commercio e dell’Industria Inglese bene sintetizza il campo e gli obiettivi di questa disciplina: “la terotecnologia è una combinazione di direzione, finanza, ingegneria e altre discipline applicate alle attrezzature per ottimizzare economicamente il costo del ciclo di vita ad esse relativo. Tale obiettivo è ottenuto con il progetto e l’applicazione della disponibilità e della manutenibilità<sup>8</sup> agli impianti, alle macchine, alle attrezzature, ai fabbricati e alle strutture in genere, considerando la loro progettazione, installazione, manutenzione, miglioramento, rimpiazzo con tutti i conseguenti ritorni di informazioni sulla progettazione, le prestazioni e i costi”. Detto altrimenti, tutte le azioni che nel ciclo di vita di un sistema possono essere intraprese per allungarne in maniera consistente la vita media, prendono il nome di Tecnologia della Conservazione (terotecnologia) o Manutenzione. È una scienza codificata che ha avuto le sue origini nell’ambito industriale che in essa ha trovato un valido strumento di ottimizzazione economica (beni e macchinari che durano più a lungo consentono di non comprarne di nuovi).

La tecnologia della manutenzione consiste in azioni di gestione e progetto che riguardano non solo i beni materiali, ma anche quelli immateriali come l’organizzazione; in tale ottica la manutenzione ha finito per interessare progressivamente un dominio sempre più esteso: non solo quello dei processi industriali, ma anche quello civile e dei servizi. La manutenzione, di

---

<sup>8</sup> Manutenibilità: attitudine di un componente edile o di un sistema di componenti ad essere mantenuto.

conseguenza, come “insieme di nozioni e tecniche fondate sulle scienze fisiche, matematiche e chimiche, applicate alla progettazione, organizzazione e realizzazione di opere (...)”<sup>9</sup> sta evolvendo in scienza della conoscenza e della conservazione dell’ambiente urbano.

La manutenzione come scienza va intesa nella duplice accezione:

- Come *processo*, ha il compito di razionalizzare l’uso delle risorse e strumenti manutentivi, tramite prevenzione, metodi di lavoro, programmazione, mantenimento funzionale e prestazionale, la diagnostica tecnica, le operazioni di recupero, di ripristino, riallineamento prestazionale. Collega quindi domanda ed offerta di manutenzione, rendendole coerenti;
- Come *funzione*, ossia razionalizzazione dell’attività manutentiva nella sua totalità.

La razionalizzazione viene messa in pratica interloquendo con i soggetti su diversi fronti: la diffusione delle politiche e strategie manutentive (formazione), dei modus operandi (metodi di lavoro), delle procedure e norme, dei meccanismi di controllo (come ad esempio il sistema informativo), della diagnostica tecnica precoce, del controllo del budget e pianificazione della spesa. In questo contesto la manutenzione va quindi intesa come un processo complesso ed articolato che sostituisce il singolo intervento casuale diventando una strategia, un complesso di azioni finalizzate al raggiungimento di un obiettivo specifico predeterminato.

La manutenzione urbana si caratterizza quindi come un processo a natura ciclica influenzato da scelte prese nelle diverse fasi del ciclo urbano<sup>10</sup>; l’obiettivo principe della manutenzione è garantire il mantenimento nel tempo della qualità originaria di determinati beni e servizi. Inoltre, poiché la finalità della manutenzione è anche la razionalizzazione economica delle sue azioni, segue che fondamentale compito della manutenzione urbana è la definizione delle migliori procedure per la massimizzazione dell’efficacia degli interventi sulle componenti urbane e contemporanea minimizzazione dei costi complessivi. È evidente come l’input per la diffusione di tale disciplina sia l’esigenza della

---

<sup>9</sup> De Mauro, 1996, Dizionario base della lingua italiana, Paravia, Torino.

<sup>10</sup> Ciclo urbano: insieme delle trasformazioni tecniche, prestazionali, manutentive, funzionali che avvengono durante il ciclo di vita di un bene immobiliare.



riduzione dello spreco di risorse prolungando la vita utile dei prodotti e dei componenti urbani, nonché di moltiplicare le modalità di intervento tramite strategie di manutenzione che intervengono in tutte le fasi del processo urbano, da quella progettuale a quella gestionale (ed in questo momento di forte congiuntura economica tale necessità è ancora più avvertita).

La manutenzione come scienza della conoscenza e della conservazione, è una disciplina fondamentale che rappresenta una vera e propria modalità di approccio al progetto (sia “brownfeeld”<sup>11</sup> che “greenfeeld”<sup>12</sup>), alla edificazione, alla gestione di un bene, la cui finalità primaria è la sopravvivenza dello stesso per le generazioni future. Conservare il passato per le generazioni future, quando ci si riferisce al patrimonio urbano, significa mantenere al contempo non solo il “bene” ma anche le origini della nostra stessa cultura, la nostra identità. In tal senso la manutenzione ha un impatto ancora più forte nel mantenimento dei beni culturali e paesistici, sia per il valore storico degli oggetti edilizi, sia per l’interesse che queste opere suscitano nella collettività; in quanto essa consiste anche in una sistematica attività di controllo, prevenzione e cura dei processi di degrado ed obsolescenza, al fine di garantire la conservazione del palinsesto storico-architettonico e l’efficienza funzionale e prestazionale dei beni edilizi (Michele Di Sivo, 2007).

A differenza della diffusa e consolidata pratica dell’intervento manutentivo occasionale e straordinario l’attuazione della manutenzione preventiva o su condizione può generare diversi vantaggi:

- Conservazione del patrimonio edilizio;
- Ottimizzazione, per durata e livello di prestazioni, della vita utile dei beni;
- Risparmio a medio-lungo termine dei costi complessivi, grazie alla programmazione tecnica e finanziaria degli interventi.

---

<sup>11</sup> Brownfeeld: progetti che si svolgono su un patrimonio costruito, su un manufatto già esistente o su un terreno sul quale vi sono già state delle azioni antropiche.

<sup>12</sup> Greenfeeld: progetto che prende vita su un terreno libero, vergine; progetto totalmente ex-novo.

Lo strumento principe nell'attuazione concreta delle politiche e strategie manutentive preventive è il *Programma di manutenzione*<sup>13</sup>, impostato a seconda delle finalità del processo, delle priorità e del budget a disposizione.

Assodato che l'obiettivo primario sia il prolungamento della vita utile e della conservazione della città emerge, quindi, come evidente la cultura della manutenzione: difatti, tramite una giusta definizione di strategie o politiche manutentive, si può raggiungere una diminuzione degli impatti ambientali<sup>14</sup> e un incremento della vita utile<sup>15</sup> dell'ambiente urbano nella sua totalità. La manutenzione, dunque, entra di diritto nella definizione del ciclo di vita sostenibile dei beni patrimoniali per quanto riguarda il loro progetto, la loro affidabilità nel tempo, la loro manutenibilità, le caratteristiche tecniche che li connotano utilizzando ritorni di informazioni anche da parte degli utenti per definire, in sede progettuale, quelle scelte necessarie a massimizzarne l'efficienza ed alla diminuzione dei costi di esercizio. Si può affermare che la vera fase di *manutenzione di un sistema urbano inizia nella sua concezione e progettazione* vera e propria, dato che gli effetti delle scelte che verranno prese in tale fase si manifesteranno per tutto il ciclo di vita del sistema stesso.

“L'architetto, in particolare, è un esperto schierato esplicitamente, come testimone della storia lunga del territorio (quindi rappresentante degli abitanti che non ci sono più) e come anticipatore della storia futura (vale a dire rappresentante degli abitanti che non ci sono ancora), infine come tecnico della bellezza, custode dei manufatti collettivi” (Paba G., 1998, *Luoghi comuni*, Franco Angeli, Milano). E come custode dei manufatti collettivi l'architetto anticipa in fase progettuale, tramite le sue scelte, quello che sarà il percorso evolutivo e prestazionale di ciò che progetta nel tempo. D'altronde, la parola “progettare” deriva dal termine latino *proiecare*, la cui traduzione letterale è “protendersi in avanti”: l'architetto, con l'atto progettuale prefigura ciò che sarà,

---

<sup>13</sup> Programma di manutenzione: è una combinazione sapiente di modelli decisionali diversi, di tempi di intervento e di natura tecnica dell'intervento, specificati per ognuno degli elementi tecnici in cui, dal punto di vista dell'omogeneità manutentiva, è opportuno scomporre il bene edilizio.

<sup>14</sup> Impatto ambientale: effetto di un'azione antropica sull'ambiente generatrice di modificazioni.

<sup>15</sup> Vita utile: la vita utile di un sistema è il periodo accettabile di utilizzo in servizio. È il tempo dopo l'installazione durante il quale il sistema mantiene livelli prestazionali sufficienti, prima che si manifestino degradi tali da pregiudicarne la funzionalità. In edilizia è il periodo di tempo dopo l'installazione durante il quale l'edificio o le sue parti mantengono livelli prestazionali superiori o uguali ai limiti di accettazione. Fonte: Wikipedia.

non solo conformando gli spazi ma definendo anche il processo e le modalità con cui questi spazi saranno costruiti, mantenuti e gestiti. L'architetto deve quindi adottare scelte specifiche ed opportune, progettando non solo la configurazione della sua creazione architettonica (ossia come questa occuperà lo spazio) ma anche predefinendo il suo ciclo di vita attraverso il progetto di gestione e manutenzione.

### **DALLA MANUTENZIONE URBANA A QUELLA INDUSTRIALE**

La manutenzione odierna è nata e si è sviluppata come una scienza autonoma con l'avvento della produzione di massa, e la possiamo interpretare come una risposta coerente ai bisogni di disponibilità ed affidabilità nati con la rivoluzione industriale, il settore militare, la logistica, prima, e la ricerca aerospaziale e nucleare, poi.

Facendo un'analisi storica, a partire dai primordi della nostra civiltà la manutenzione dell'ambiente costruito è la prima efficiente risposta economica alternativa alla ricostruzione del bene danneggiato. Oggi, la manutenzione ha assunto un valore così importante tra le attività umane, al punto che, nel valutare il grado di sviluppo delle nazioni, la comunità europea utilizza la capacità di fare manutenzione tre parametri fondamentali di giudizio.

Tuttavia, per tutto il novecento, eccezione fatta per il lavoro di pochi pionieri, la manutenzione nell'ambito del costruito e nei servizi non è stata interessata dall'innovazione ed ha continuato a rappresentare un male necessario per la fruibilità dei beni.

Dai primi anni 2000 in poi la situazione si è modificata, da un lato, per la costante riduzione del mercato industriale, e in secondo luogo, per la costante espansione del mercato del costruito, dove si sono diffuse in questi anni

l'ingegneria di manutenzione e la diagnostica tecnica precoce. Per quest'ultimo aspetto, sono interessanti gli sviluppi sia nella manutenzione dei beni paesistici, archeologici e artistici, sia nella manutenzione urbana. Il patrimonio costruito, di conseguenza, rappresenta oggi una sorta di nuova "frontiera" per la manutenzione. Se escludiamo l'ambito delle tecniche, la manutenzione ha caratteristiche generali e indipendenti dal settore la quale si sviluppò. Non è possibile, quindi, come se invece tentato di fare nel passato, concepire un semplice "trasferimento" di competenze dall'industria al "costruito".

Troveremo, dunque, nella manutenzione urbana, i principi fondamentali, elementi costitutivi della manutenzione come l'abbiamo conosciuta studiati nel mondo industriale, senza particolari differenze. La manutenzione urbana aggiunge una serie di complessità politiche e sociali. È un tema di grande interesse, non solo per gli operanti nel settore ma per i cittadini per gli amministratori della città che devono realizzarne le aspettative, ha un forte impatto sulla vita quotidiana di ciascuno di noi e gli effetti della cattiva manutenzione arrecano gravi danni alla qualità della vita. Deve quindi essere esaminata, oltre che nei più tradizionali aspetti architettonici ed ingegneristici, nelle dinamiche sociologiche e psicologiche in un insieme di cose della complessità del sistema nella sua interezza. La crescente complessità dei manufatti presenti nelle città, sempre più dotati di componenti impiantistiche, e le dinamiche sopra descritte richiedono una visione strategica della manutenzione, interpretata in una logica di sistema, che va oltre il semplice mantenimento del singolo edificio o di un'infrastruttura. Il ciclo di vita della città, se confrontato con i prodotti e le macchine industriali, è molto più ricco di episodi di degrado e di indisponibilità, solo con una attenta manutenzione questi eventi possono essere governati. La manutenzione della città è l'elemento principe di quella qualità urbana che rappresenta oggi una delle principali sfide della nostra società (Maurizio Cattaneo, 2006). Una corretta manutenzione può garantire, infatti, il raggiungimento di una qualità "sostenibile" dell'ambiente urbano, commisurata ai bisogni ed alle aspettative dei cittadini. Accanto alle criticità appena esaminate, che appartengono alla domanda, la manutenzione urbana aggiunge ulteriori fattori di complessità anche dal lato dell'offerta. Al

contrario della manutenzione industriale, raramente il committente si incarica della regia e del coordinamento della manutenzione. Sovente, invece, la manutenzione è totalmente lasciata nelle mani di imprese specializzate ed il committente si riserva un controllo sulla spesa, governando il processo di contrattazione e di appalto. Nelle società industriali, le attività di riparazione e di manutenzione si distinguono da quelle produttive. Grazie alla normalizzazione fa la sua comparsa la "parte di ricambio" e l'oggetto che muore per usura fisica inizia ad essere sostituito nei suoi elementi costruttivi. Tuttavia, agli inizi della produzione industriale di massa, quando le macchine erano molto semplici e non integrate tra loro, nacquero le imprese, ma non vi era un vero e proprio servizio di manutenzione. Quest'ultima era affidata ad operai specializzati, artigiani che rappresentavano il diritto dei salariati. Quando la macchina non funzionava più, il personale passava ad un'altra macchina disponibile o altra lavorazione ed era chiamato un artigiano, il "manutentore" dell'epoca, affinché riparasse la macchina. E con l'aumentare della complessità e, in particolar modo, del livello di integrazione del macchinario che la manutenzione assume un ruolo fondamentale nell'impresa, prima alle dipendenze dirette della produzione. A partire dal secondo dopoguerra, la manutenzione e inizia a costituirsi come un "corpus" disciplinare ben distinto e specifico. I presupposti per l'affermarsi di una serie di metodi e di tecniche manutentive ebbero origine dalla "conquista dello spazio", dalle esigenze della produzione di massa e dai contributi delle imprese "estreme" (settore chimico, settore petrolchimico, siderurgico e aeronautico). La manutenzione "nella struttura funzionale" diviene un servizio aziendale, con compiti, studi, struttura propri distinti dalla produzione. Nel 1959, in Italia, nasce l'Associazione italiana di Manutenzione (AIMAN) ad opera di un gruppo di tecnici appartenenti ai settori sopra citati: i pionieri dell'ingegneria di manutenzione e della "manutenzione scientifica". Nel 1963



l'OCSE propone una prima definizione di manutenzione, indirizzata al contesto industriale: *"s'intende per manutenzione la funzione aziendale alla quale sono demandati il controllo costante impianti e l'insieme dei lavori di riparazione e revisione necessari ad assicurare il funzionamento regolare e il buono stato di conservazione degli impianti produttivi, dei servizi e delle attrezzature di stabilimento"*.

Nel 1970, la manutenzione diventa scienza della conservazione con l'invenzione di un neologismo: la Terotecnologia (dal greco Teros, conservare, prendersi cura di che significa letteralmente tecnologie della conservazione) a dimostrare la dimensione che il "sapere manutentivo" aveva assunto in relazione alle discipline. Ma il concetto di manutenzione moderna non è poi così moderno, infatti, se prendiamo in considerazione l'Ottocento, che è stato un secolo importante per le scienze e per la tecnica, Carlo Cattaneo, nel 1839, tra gli articoli del politecnico, così descriveva la manutenzione: *"l'architettura non deve restringersi ad immaginare le nuove opere o cominciarne, ma deve eziando saperle compiere, ed anche conservare con opportuni restauri. Una nazione novella risorge sugli spazi delle vergini foreste, può non pigliarsi pensiero che del fare e del nuovo. Ma una terra come l'Italia, l'istoria della quale si smarrisce nelle tenebre del tempo, e che delle sue costruzioni porta il moltiforme impronto di una sequela di secoli, la conservazione dei monumenti diviene un'arte tanto più doverosa, quanto maggiore è lo studio e il rispetto che l'ha colta Europa dedicata alle opere nostre antiche in paragone delle moderne. Bisogna che le nostre città conservino qualche traccia del passato"* (Carlo Cattaneo, 1839, *Del restauro di alcuni edifici di Milano*, politecnico, edizioni Pirola, Milano). Conservare il passato per le ragioni future, significa non solo mantenere il bene ma anche le origini della nostra cultura. In tal misura la terotecnologia ha un impatto ancor più forte nel mantenimento dei beni paesistici e monumenti, soprattutto per l'interesse che queste opere suscitano nella collettività. È ovvio che col passare del tempo le tecniche si evolvono e migliorano, e quindi non si può paragonare sotto questo aspetto l'Ottocento con il secolo scorso, tuttavia il concetto di base della terotecnologia rimane uguale ed è legato all'idea, al bisogno di conservare che si contrappone al distruggere, ossia

al consumare. Le tecniche altro non sono che una conseguenza operativa dettata dagli strumenti disponibili in un certo periodo storico e nulla di più. Nel 1987 venne organizzato a Roma un interessante convegno da parte del Censis intitolato "produrre non basta", in cui si iniziò per la prima volta a dialogare del trasferimento di competenze dall'industria al civile (il cosiddetto ambiente costruito odierno). In quell'ambito numerosi esperti sottolinearono l'arretratezza della manutenzione delle infrastrutture, nelle grandi opere, negli edifici, nella città, nel costruito in genere e nel settore pubblico in particolare. Sulla base di tali considerazioni alcuni autori proposero di mutuare nel costruito le tecniche sino a quel momento messe a punto nell'industriale, settore considerato più progredito. Il settore industriale infatti, è un settore in cui vi era un vasto assortimento di tecnologie ed elevati costi di mancanza, il che spinse all'implementazione di tecniche di manutenzione molto avanzate per l'epoca. Le maggiori comunanze e la minore varietà tecnologica del costruito, non richiedevano l'adozione di tecniche manutentive particolarmente specifiche, ma in ogni caso vi era una certa complessità organizzativa (Maurizio Cattaneo, 2006). Oggi invece le differenze si sono ridotte per due semplici motivi, ossia le semplificazioni introdotte nel settore industriale da un lato e dall'altro la crescita della complessità impiantistica del costruito. I principi della manutenzione, oggi come allora, sono invece rimasti inalterati, in entrambi i settori. Nel settore industriale, in contrasto con le previsioni di un decennio fa, la manutenzione è operata ancora in gran parte dal personale interno, mentre nel costruito si fa ricorso quasi esclusivamente al personale esterno, con impieghi crescenti di contratti in Global Service<sup>16</sup>. Il settore industriale è invece caratterizzato da una forte propensione alla supervisione e all'ingegnerizzazione delle azioni manutentive, mentre nel settore del costruito vi è la tendenza opposta a delegare l'operatività della manutenzione alla società appaltatrice del servizio. Nel settore dei servizi, in Italia, l'offerta di manutenzione proviene le imprese piccole o molto piccole, artigianali, poco strutturate e poco ingegnerizzate, è la maggior parte. L'utilizzatore, in questi casi, è totalmente estromesso dal processo manutentivo. Le differenze quindi dal settore industriale a quello costruito, sul

---

<sup>16</sup> Global service: tipologia di contratto con piena responsabilità da parte dell'assuntore sul raggiungimento degli obiettivi pattuiti in sede contrattuale. Normativa di riferimento: UNI 11136.

tema della manutenzione, appaiono essere di natura più organizzativa che tecnica.

Le specializzazioni del mestiere, dal canto loro, nel corso del tempo hanno subito un processo di semplificazione. Nelle industrie grandi solo fino ad una decina di anni fa, potevano contemporaneamente lavorare una quarantina di mestieri differenti dal saldatore il muratore, dal carpentiere al facchino. Oggi invece, per tutti i settori che necessitano di manutenzione, dall'industriale costruito e i servizi, a livello operativo della certificazione europea di manutentori vi sono cinque specializzazioni:

- manutenzione meccanica (MM);
- manutenzione elettrica (ME);
- manutenzione strumentale (MS);
- manutenzione civile (MC);
- manutenzione polispecialistica (MP).

Merita un accenno anche la tematica delle tecniche diagnostiche, della misura e della verifica dello stato di un componente, con la finalità di minimizzare l'indisponibilità del bene di cui fa parte o di indirizzare il momento delle indisponibilità in periodi meno critici.

Si può riassumere, quindi, che le direttrici principali di sviluppo della manutenzione, sia nell'industria come nel costruito e nei servizi sono:

- l'organizzazione;
- Le specializzazioni di mestiere e la formazione;
- la diagnostica tecnica;
- il sistema informativo.





### ***IL GOVERNO DELLA MANUTENZIONE***

La scelta della strategia manutentiva che meglio si adatta a soddisfare i bisogni di manutenzione prodotti dei beni fisici è un compito delicato e complesso, che richiede continui adattamenti al contesto. Se consideriamo il ciclo di vita di un sistema complesso come lo sviluppo e la realizzazione di un'opera cinematografica, è indubbiamente importante iniziare con un copione ben definito e con la scelta di un regista (Maurizio Cattaneo, 2007). Il punto di partenza per ottenere buoni risultati è un progetto di manutenzione (il “copione” dell'esempio sopra citato) che preveda la combinazione delle diverse politiche nell'ambito di un piano di manutenzione e di un budget tecnico ed economico che preveda interventi straordinari ed ordinari non riconducibili al suddetto piano. Così, in base alle esigenze espresse dal progetto, il responsabile di manutenzione ( il “regista”) sceglie le risorse per arte, siano esse personale da lui dipendente o imprese specializzate, per realizzare le politiche scelte. Così come, il regista supervisiona il processo realizzativo, analogamente il responsabile di manutenzione supervisiona il lavoro e introduce gli adattamenti per eventi imprevisti o che mutamenti del contesto rendono necessari. Finite le riprese, il regista si occupa del montaggio verificando le scene girate e selezionando gli

incastrati più opportuni, così come il responsabile controlla i risultati dell'azione manutentiva in termini sia prestazionali che in termini economici, e ne verifica la rispondenza con quanto previsto nel budget; questo banale esempio serve per delineare un concetto chiave: *nessun progetto di manutenzione può realizzarsi senza l'apporto del responsabile* (a qualsiasi scala). La figura del responsabile di manutenzione, può assumere diverse tipologie in relazione al contesto operativo, alla dimensione, al settore di appartenenza dell'azienda in questione, ma è scontato che a chiunque sia affidato questo incarico si richiede di essere il regista del processo manutentivo indipendentemente dal fatto che esso sia il capo manutenzione, l'ingegnere di manutenzione o il supervisore di manutenzione. Tuttavia in molte aziende questa figura è carente se non assente, specialmente nel settore del costruito e ancora di più nei servizi. L'organizzazione e la pianificazione di un servizio di manutenzione devono necessariamente partire da qui, con la ricerca di un regista e la definizione degli obiettivi da raggiungere. Le aziende che affidano totalmente la manutenzione ad imprese specializzate, corrono questo rischio, ma mai come chi sbaglia nella scelta del candidato per la copertura di tale ruolo.

Date le difficoltà nel reperire le risorse giuste alle quali affidare la regia della manutenzione, le aziende sono portate a delegare questo come dall'esterno, molto spesso, per esempio, alla stessa impresa incaricata della manutenzione. Non c'è soluzione peggiore. Qualora i lavori siano affidati singolarmente alle imprese o siano affidati con contratti di servizio, come nel caso siano affidati in global service, dove l'impresa si assume il compito di rispettare una serie di parametri predefiniti di servizio, delegare compiti regia l'impresa priva l'azienda di ogni possibilità di intervenire sulla regolazione del processo protettivo. I contratti di global service sono nati proprio per rispondere a questa esigenza: non avendo l'azienda alcuna possibilità o capacità di regolare processo manutentivo, ci si affida a dei parametri legati al risultato di prestazione desiderato. Così facendo, occorre solo verificare che l'impresa conduca l'azione da A a B, con la massima irrilevanza del percorso seguito. In ambito urbano, il regista del processo è il medesimo amministratore pubblico, il quale si trova a

dover fare i conti con una realtà fortemente complessa, come si vedrà nel proseguo del presente elaborato.



### ***LA DOMANDA DI MANUTENZIONE NEL COSTRUITO***

Uno dei fattori che per lungo tempo ha determinato una "diversità" del costruito e dei servizi rispetto all'industria è il modo con cui si producono i fabbisogni di manutenzione. I fabbisogni manutentivi del costruito si intrecciano con implicazioni di natura politica e sociologica (beni collettivi) e psicologiche (diverse percezioni dell'avaria/degrado). Dato che nel costruito la "domanda di manutenzione", rispetto alle strutture, si estrinseca sempre più spesso come degrado che come guasto, sembra, si debbano applicare regole di manutenzione differenti. Tuttavia, a prescindere dalle tecniche di intervento, che sono

specifiche, come è ovvio, a seconda della tipologia dei componenti dell'avaria (edilizia, elettrica, impiantistica, ecc.), i principi fondanti e le strategie manutentive trovano applicazione in ogni settore nella stessa identica maniera.

I concetti della teoria dell'affidabilità e l'insieme delle tecniche di analisi che a essa si ispirano sono potenzialmente applicabili ad un sistema indipendentemente dal settore al quale appartiene il sistema in questione. Allo stesso modo, possiamo analizzare anche numerosi aspetti gestionali della manutenzione: dalla gestione dei ricambi al sistema informativo, dalla pianificazione della manutenzione alla gestione delle risorse, dal budget alla verifica delle prestazioni, senza però trovare significative differenze tra i settori nel quale la manutenzione stessa è applicata. Certamente, la dislocazione geografica di molti immobili richiede l'adozione di particolari forme organizzative, non tanto diverse però, rispetto al settore dell'energia, dove, anche in questo caso, le reti hanno la dislocazione geografica che richiede un significativo impegno organizzativo. Il fatto che l'industria manifatturiera si concentri in siti ben confinati, all'interno dei quali si svolgono tutte le procedure ed operazioni di manutenzione, non cambia i principi teorici che le caratterizzano. Ma, il settore del costruito, e in particolar modo la manutenzione urbana, ha dei risvolti politici, psicologici e sociali che non vi sono negli altri settori, o comunque non emergono con forza come nell'ambiente costruito. Particolare attenzione riguardano i sistemi facenti parte non della proprietà privata, ma appartenenti alla collettività. Prendiamo ad esempio la strada: di rado il gestore predisporre un piano di manutenzione, perché non ritiene conveniente controllare periodicamente, per esempio, lo stato dell'asfalto o della copertura sottostante; periodicamente però, dovrà aggiornare la segnaletica orizzontale e dovrà fare degli interventi di manutenzione incidentale qualora si aprano delle buche e così via. Nulla di nuovo per ciò che riguarda le politiche e le logiche manutentive, eccezione fatta per le conoscenze tecniche specifiche sul sistema in oggetto. Ma allarghiamo sguardo: la strada non è solo questo. I cittadini che utilizzano quotidianamente la strada in questione, subiscono gli effetti dei degradi e della conseguente manutenzione. Subiscono le conseguenze degli eventi fortuiti che possono arrivare per qualche tempo e rendere quindi la strada

non percorribile. Per esempio ammassi di neve non rimossi. Un automobilista può vedere danneggiata la propria auto, a causa di una mancata o ritardata manutenzione o di un mal segnalato pericolo. Quindi gli effetti del degrado finiscono per interferire con il nostro vivere quotidiano, innanzitutto sul fronte della disponibilità, e in alcuni casi anche nel versante dei costi. Se si tratta di una strada urbana la competenza ricade sull'amministrazione comunale, che quindi può essere apprezzata o disprezzata dal proprio popolo elettorale. In tal caso il cortocircuito fra il politico, il sociale ed il personale è lampante. L'eventuale rielezione del sindaco e relativa giunta passa anche da questi fattori. Di conseguenza la tematica si complica ulteriormente: non sempre le scelte manutentive dipendono da valutazioni squisitamente tecniche, in quanto tali scelte sono anche influenzate da fattori sociali e politici a seconda dei casi. Ulteriori complicazioni si hanno indagando la percezione che il cittadino ha dell'avaria e del degrado, entrando quindi in una dimensione psicologica del problema. L'ambiente urbano non è il proprio luogo di lavoro, all'interno del quale si è in qualche modo vincolati a vivere per motivi di sussistenza. È uno spazio comune, la città, un luogo che molti vivono sul di fuori del lavoro, un po' di tempo libero, di divertimento e passatempi. Da qui deriva la posizione del cittadino, utilizzatore dei servizi che offre la città, di estrema importanza per la manutenzione, perché finisce col definire il criterio di qualità attraverso quale misurare l'efficacia del servizio manutentivo. Il cittadino identifica quello che si definisce, così, lo stato limite, ossia il livello ritenuto accettabile di buon funzionamento dalla collettività. Il cittadino quindi, in veste di utilizzatore dell'ambiente urbano in maniera indiretta fissa gli standard. Il tutto viene complicato dal fatto che tali standard sono soggettivi e, quindi, subordinati ad una certa variabilità rispetto alla numerosità dei cittadini nel loro insieme.

Un'altra valenza significativa che assume il cittadino utilizzatore è il ruolo attivo che potenzialmente avrà all'interno del processo manutentivo. Si pensi, ad esempio, all'insieme dei cittadini come un gruppo eterogeneo di "sensori" capaci di prevedere precocemente le derive, se opportunamente formati, esercitando quindi una forma di controllo sui sistemi molto preziosa ai fini di razionalizzare economicamente le risorse manutentive. Sia perché non è pensabile, dal punto di

vista economico, fare questa moltitudine di controlli con del personale specializzato, sia perché tanto più si riesce ad individuare precocemente una deriva, tanto minori sono le conseguenze ed il costo per ripristinare il funzionamento del sistema giunto ormai allo stato limite. Il cittadino, a sua volta, potrebbe collaborare nell'esecuzione di semplici operazioni di manutenzione ordinaria che posticipano il degrado e mantengono in efficienza dei sistemi all'interno della città. Di conseguenza, il cittadino, avendo un ruolo molto simile al concetto di manutenzione autonoma definito da Nakajima<sup>17</sup>, avrebbe anche gli elementi per evitare quegli scorretti comportamenti che nelle industrie sono responsabili dal 30% al 50% delle avarie. A titolo di esempio, si può pensare al cittadino che segnala la mancanza di un dado sullo schienale di una panchina: così si potrebbe evitare sia il danneggiamento dell'intero schienale, dovuto all'utilizzo della panchina in uno stato di degrado, sia l'eventuale ferimento di un utente della panchina, nel caso in cui una parte contundente dello schienale entrasse in contatto fortuitamente con il suddetto utilizzatore. Ma soprattutto si potrebbero evitare comportamenti come quelli dell'utente che ha l'abitudine di sedersi utilizzando lo schienale della panchina, anziché la seduta, una volta definito che tali comportamenti provocano l'usura precoce della giunzione, con perdita del bullone e tutte le possibili conseguenze. In questo banale esempio si trovano tutte le politiche di manutenzione rappresentate: la preventiva (segnalare tempestivamente lo sfilamento dado), l'incidentale (ferimento dell'utente con lo schienale degradato) e la migliorativa (rimozione del problema con la rimozione del comportamento che lo produce). Può sembrare fantascienza, ma è la strada da intraprendere. Un'altra componente psicologica di interesse del cittadino, ed ha un impatto sulla manutenzione, riguarda l'accettazione della costruzione, in particolar modo nella fase di progetto e realizzazione. Non è un caso che i grandi architetti, all'apertura di un cantiere, aprono anche un ufficio di comunicazione con il pubblico per valutare se le soluzioni adottate sono percepite con favore e garbo dall'utilizzatore. Tale forma di coinvolgimento non è una semplice cortesia strumentale e commerciale. È, invece, una strategia per evitare che in futuro il cittadino utilizzatore, non apprezzando il sistema costruito, si ponga verso esso

---

<sup>17</sup> Nakajima: teorizzatore della Total Productive Maintenance.

in maniera ostile, praticando quei comportamenti che sono alla base di una buona parte dei fabbisogni di manutenzione. Questa riflessione ci permette di dare il là ad una pensiero teorico e metodologico su come dovrebbero essere impostate le politiche manutentive su larga scala: *incentrando la manutenzione sull'utilizzatore*.

Lo sviluppo di metodologie analitiche legate alla teoria dell'affidabilità ha permesso di migliorare le prestazioni dei sistemi sia durante la fase di progettazione che durante la fase di esercizio. Tuttavia, a partire dagli anni 80 e con il contributo di Nakajima, è apparso evidente che confinare il punto di vista dell'affidabilità alle prestazioni ed ai costi di manutenzione, sia pressoché riduttivo. Così come dal marketing si inizia a vedere il consumatore come un "cliente" delle teorie organizzative più avanzate si sono osservati i processi interni delle aziende o interaziendali come catene di clienti e fornitori, in manutenzione si è dato per assodato con chiarezza il ruolo dell'utilizzatore. In tutte le attività umane che necessitano di manutenzione esiste un "utilizzatore", più o meno visibile. In ambito manifatturiero spesso è il conduttore di macchina, nell'azienda di processo il "quadrista", nei fabbricati gli occupanti dell'abitazione o dell'ufficio, nelle reti l'utente del servizio e così via. In qualsiasi azienda, di ogni settore, il coinvolgimento e la responsabilizzazione dell'utilizzatore sulle tematiche manutentive, innesca un circolo virtuoso che porta ad un miglioramento continuo del servizio reso. L'adozione della manutenzione autonoma attraverso un'adeguata formazione degli utenti ridistribuisce i compiti del manutentore migliora l'economicità del servizio (Michele Cattaneo, 2007). L'obiettivo finale è raggiungere una qualità "sostenibile" del sistema manutenzione.

La *manutenzione autonoma o automanutenzione*, è un passaggio fondamentale nell'implementazione di una manutenzione orientata all'utilizzatore. Esemplificando, fare manutenzione autonoma vuol dire considerare l'apporto che l'utilizzatore del sistema può dare nello svolgere piccoli e puntuali interventi di manutenzione o di ripristino e nel valutare i fabbisogni di manutenzione. Sebbene la manutenzione autonoma sia nata nell'industria manifatturiera e la sua

codificazione sia dovuta a Nakajima, la si trova in diverse forme e nomenclature in quasi tutti i settori tecnologici. Per esempio, nel costruito, i cosiddetti "*Laboratori di Quartiere*", che prevedono il coinvolgimento degli abitanti nella manutenzione della città, sono processi informali simili alla manutenzione autonoma. I piccoli interventi di manutenzione o di ripristino sono svolti dal personale di manutenzione con una forte lievitazione dei costi per le aziende, dato che si tratta, per la maggior parte, di interventi eseguiti in emergenza o pronto intervento. Nella realtà, difficilmente un manutentore può realizzare un intervento di revisione e riparazione (il classico intervento manutentivo) in tali condizioni, dato che l'intervento preventivo richiede una preparazione che non è possibile operare così all'improvviso. Il manutentore, quindi, termina con il realizzare un semplice intervento tampone, ossia un intervento di ripristino temporaneo che permette di ottenere la disponibilità del bene nell'attesa che, in un momento più opportuno, il manutentore svolga l'intervento risolutore di riparazione. Ma, l'utilizzatore, qualora adeguatamente formato, può sostituire in queste circostanze il manutentore ed intervenire con pari efficacia, con un netto risparmio sui costi. Allo stesso tempo l'utilizzatore è responsabilizzato sul processo manutentivo, ne prende coscienza e ne apprende le implicazioni, alle quali si aggiungono, inevitabilmente, maggiori conoscenze sui temi mantenuti; è dimostrato, in tali condizioni, che l'efficienza complessiva dei sistemi migliora e si ottengono importanti economie di scala (Cattaneo, 2007). A tal proposito è significativo un ammonimento di Nakajima: "*La manutenzione autonoma fatta dei singoli operai è la caratteristica di base e distintiva del TPM*<sup>18</sup>. Più la società è stata gestita in modo tradizionale, più arduo sarà introdurre la manutenzione autonoma, perché sia gli operai della produzione che il personale di manutenzione troveranno difficoltà ad abbandonare la vecchia consuetudine del *io produco-tu ripari*. Gli addetti alla produzione sono abituati ad occupare tutto il tempo della loro giornata lavorativa nell'attività produttiva, e il personale di manutenzione si assume tutte le incombenze della manutenzione"

(Nakajima, 1988). Per l'industria manifatturiera di Nakajima, la manutenzione autonoma dovrebbe rappresentare sempre il primo passo di una riprogettazione

---

<sup>18</sup> TPM: Total Productive Maintenance.



dell'organizzazione della manutenzione. E non solo in ambito manifatturiero, qualsiasi settore può trarre benefici dall'impiegare diffusamente ed a larga scala la manutenzione autonoma, coinvolgendo l'utilizzatore nel processo autentico e dandogli così un ruolo attivo, non da semplice spettatore ed utente. Per importare questi concetti nel governo dell'ambiente costruito ci vuole, per forza di cose, che sia la stessa politica a fare propri tali ideologie ed a promuoverle.



### ***POLITICA E SOSTENIBILITA'***

La politica potrebbe svolgere un ruolo importante nell'affermare la manutenzione come strategia per raggiungere il miglioramento continuo dei servizi offerti ai cittadini (e da loro sovvenzionati). Dovrebbe innanzitutto sponsorizzare un'azione culturale, valorizzando lo stile di vita virtuoso legato alla manutenzione e alla conservazione, in opposizione ad un consumismo fine a se stesso, ad una pratica dell'usa e getta che, molto spesso, si rivela come il modo più semplice e comune di vivere. A questa cultura del "disinteresse" si contrappone una cultura della manutenzione e della responsabilità. *La tematica della sostenibilità assieme ad uno stile di vita più sobrio, è uno degli elementi centrali della manutenzione urbana.* Comprendere i limiti dello sviluppo indirizza verso una migliore comprensione della manutenzione e dei suoi valori fondanti. Nel sociale, fra i cittadini, non c'è invece abbastanza attenzione per la tematica della manutenzione. Così non è per il riciclaggio o la tutela ambientale che, in tempi recenti, sono diventati una cultura condivisa da una larga fetta dei cittadini, valori ormai cardine ed irrinunciabili della nostra società. La manutenzione, dal canto suo, rimane invece un argomento opaco, ovviamente

più complessa da comprendere del riciclaggio o della qualità ambientale. Secondo alcuni autori (cfr. Michele Di Sivo, *Il mercato della manutenzione urbana. Il ruolo della pubblica amministrazione*, in Dossier manutenzione civile, 2005, in *Manutenzione Tecnica e Management*, aprile, pag. 7), i bilanci degli enti locali, stanziando alla manutenzione una quantità residuale di risorse economiche e ciò è dovuto, fra le diverse cause, alla difficoltà che la pubblica amministrazione trova nel far convergere il consenso politico, quando non elettorale, in questa forma di impieghi. Michele Di Sivo spiega che "i tempi del ciclo manutentivo o sono spesso radicalmente disomogenei rispetto a quelli del ciclo politico elettorale", e di conseguenza ciò porta le amministrazioni a prediligere investimenti che hanno un ciclo più breve sono quindi più redditizi sul piano del consenso e del raccolto elettorale, rispetto alla manutenzione urbana. Appare evidente come non sia questa la strada da seguire. Bisognerebbe che, invece, la pubblica amministrazione, preso coscienza dell'importanza della manutenzione nel garantire servizi efficienti ai cittadini, debba comunicare le ragioni politiche delle spese in manutenzione, educando cittadino pensare non con una visione strategica e non solo in un'ottica di breve periodo. Se questi argomenti e tematiche fossero adeguatamente documentate motivate si ridurrebbe notevolmente la distanza fra il cittadino e strategie manutentive onerose sì, ma i cui frutti si raccogliessero nel corso del tempo, e saranno fruibili dalla collettività. Si può dire che è il classico ed italico problema delle tasse, tabù della società italiana. Il cittadino, di per sé, non è aprioristicamente contrario all'imposizione fiscale, il problema è che non vede i ritorni dei propri contributi fiscali in termini di servizi, di azioni svolte dalla pubblica amministrazione a favore dei suoi bisogni e dei bisogni della collettività di cui fa parte. Fin tanto che il comune pensiero delle nostre amministrazioni sarà quello appena descritto, sarà molto difficile assegnare risorse adeguate e programmare un numero sufficiente di interventi manutentivi che consenta il mantenimento in efficienza dei servizi. Questo è un punto cardine per il raggiungimento di quella "sostenibilità urbana" che tutti auspichiamo, ma che nessuno pensa di poter realizzare senza il contributo di una buona manutenzione. Bisogna uscire dal

complesso di Mitterand e della Piramide<sup>19</sup>, altrimenti senz'ombra di dubbio abbelliremo le nostre città con fantastici palazzi, costruzioni, monumenti, ma tutt'attorno, a causa del degrado dilagante, avremo un degradato luogo in cui vivere.



### ***L'OFFERTA DI MANUTENZIONE NEL "COSTRUITO"***

Cosa accade quando il fabbisogno di manutenzione si manifesta concretamente e richiede l'intervento di ripristino? Nella manutenzione industriale vi è da sempre una marcata predisposizione alla riparazione, a prescindere dalle politiche adottate e dall'organizzazione, almeno fino ad arrivare ad un livello al di sotto

---

<sup>19</sup> Complesso di Mitterand e della Piramide: Mitterand, politico francese che spese molte energie per far comprendere alla collettività la bontà nell'investimento nella costruzione della piramide in cristallo del Louvre, Parigi.

del quale non è più possibile scomporre l'assieme in elementi sostituibili. Gran parte del lavoro operativo di manutenzione si realizza nel cosiddetto "ciclo di guasto":

- diagnosi dell'assieme;
- smontaggio dell'assieme non funzionante;
- riparazione dell'assieme con la sostituzione del componente guastato (direttamente sul posto od in officina);
- montaggio dell'assieme riparato;
- riavviamento del sistema;
- verifica del livello di funzionamento e prestazione in condizioni normali.

Il bisogno di mantenere alti i livelli di disponibilità del sistema può indurre o meno il fatto di sostituire, nell'immediato, l'assieme non funzionante con un assieme nuovo o riparato e riparare l'assieme con calma, in officina, in un momento separato. Ciò non toglie, comunque, che la riparazione sia sempre eseguita. Storicamente, la sostituzione è sempre stata l'ultima delle soluzioni praticabili. Così non è nella manutenzione del costruito e nei servizi, includendo nei servizi la manutenzione svolta dagli artigiani su tutti i manufatti in uso nella vita quotidiana. In tali settori, infatti, la propensione a riparare va diminuendo col tempo, per due motivi di fondo: da un lato, per effetto dell'obsolescenza psicologica che ci induce a sostituire l'oggetto con un altro nuovo (Cattaneo, 2007), di maggiori funzionalità e prestazioni o, banalmente, più bello; da un altro lato, per effetto della riduzione di competenze del manutentore relazione alla crescente complessità tecnologica dei sistemi. Si tende, quindi, nel settore costruito, a sostituire in blocco un sistema o un suo componente senza porsi il problema della riparazione: nel primo caso perché il sistema viene sostituito con un oggetto nuovo; nel secondo caso perché non si dispongono le competenze tecniche per eseguire l'azione ad un livello di struttura e scomposizione più basso.

Di rado un sistema, anche complesso come un'automobile, per esempio, è sostituito per ragioni legate alle strategie di manutenzione (il raggiungimento del termine della vita utile, con la presenza di usure generalizzate), allo stesso modo un sistema semplice, come un telefono cellulare guasto, viene sostituito perché

non si è in grado di sostituire i componenti che lo riporterebbero allo stato di buon funzionamento, e non perché non sia più conveniente la riparazione. Simili ragionamenti si possono fare riguardo la manutenzione degli edifici e delle strutture, nei casi in cui si riscontra una maggiore propensione a costruire piuttosto che mantenere in efficienza. Tale propensione è incentivata anche dal fatto che più che di guasti ai componenti si debba parlare di degrado degli stessi, con sistemi in grado di sopportare condizioni di funzionamento molto al di fuori dello "stato limite". Le risposte ai fabbisogni di manutenzione che insorgono nel settore industriale sono quindi differenti da quelli che si evidenziano nel settore costruito ed in particolare nell'ambito della manutenzione urbana. Altra differenza sta nel fatto che nell'industria, indipendentemente dal livello di terziarizzazione, vi è uno specifico presidio della manutenzione che ha la responsabilità di rispondere ai flussi della domanda di manutenzione, presidio che nel costruito è molto più labile ed in taluni casi inesistente. Nel costruito, salvo rare eccezioni, la quasi totalità dei lavori di manutenzione sono affidati in appalto a società specializzate e molto raramente degli artigiani.

Secondo Nuri Bilgin<sup>20</sup> la capacità di affrontare le problematiche di manutenzione è direttamente correlata al progresso economico tecnico del paese in cui viene operata. Così scrive:

*“Giustamente l'analisi di questa risorsa di manutenzione ci è servita per fissare un criterio psicologico dello sviluppo economico di un paese o di una impresa. Quello che noi chiamiamo il tasso di manutenzione è un indice composto di variabili che si riferiscono alle spese di standardizzazione, di manutenzione, di sicurezza sociale in rapporto al prodotto nazionale lordo e alla quantità di prodotti di manutenzione, di sostituzione, di parti di ricambio, pro capite. Questo indice permette di distinguere i paesi sviluppati e quelli di sviluppo, perché la funzione di manutenzione, in una forma o nell'altra, esiste in tutte le società industrializzate e si sviluppa parallelamente al progresso economico tecnico. In effetti non vi è ragione perché la manutenzione sia appannaggio delle società industriali. In molti paesi insufficienza delle attività di manutenzione sembra essere uno dei fattori importanti del sottosviluppo economico. Alcuni paesi in via di sviluppo soffrono prima di tutto della cattiva utilizzazione e del loro cattivo stato di impianti più che della loro mancanza. Ora, un buon livello di*

---

<sup>20</sup> Nuri Bilgin: Professore dell'Istituto de Psicologie Sociale di Strasburgo;

*manutenzione richiede non solo condizioni economiche favorevoli anche condizioni psichico sociologiche che propiziano la formazione di un'idea di manutenzione in buono stato. Nelle regioni in via di sviluppo, queste condizioni, d'altronde collegate tra loro, mancano o sono insufficienti. Mancano meno impianti e talvolta anche i crediti e mezzi di manutenzione per mantenere questi impianti in buono stato e ad un alto livello di produttività. Così, oltre all'insufficienza degli impianti si oppongono diversi fattori alla formazione di un'idea di manutenzione in queste società, per esempio la mancanza di servizi di manutenzione e riparazione di parti di ricambio; il non tener conto delle attività di manutenzione nei programmi di investimento, la mancanza di standardizzazione dell'ambiente e l'assenza di una politica di importazione coerente secondo il paese. Da questi fattori derivano la ridotta produttività del sistema industriale, prolungati arresti di lavoro, un tasso di deprezzamento materiale relativamente elevato, dovuto in parte al non rispetto delle norme di utilizzazione degli impianti. Segue poi un cattivo stato generalizzato del patrimonio pubblico e privato: le strade rovinare che si rabberciano continuamente senza mai ripararle in modo definitivo e che accelerano la degradazione dei veicoli; i rubinetti che non scorrono o cuciono in permanenza; i tetti che perdano, il materiale deteriorato dalla corrosione per mancanza di manutenzione regolare (...). Tutte queste caratteristiche compongono un paesaggio mentale in cui gli sforzi di sviluppo appaiono isolati quanto infruttuosi. Si sottolinea d'altronde che nel campo della manutenzione, gli sforzi dei vari individui si fermano alle soglie della loro casa, atto simbolico dei musulmani che si tolgono le scarpe prima di entrare in una casa, e il contrasto enorme tra l'interno pulito, curato e l'esterno dove regnano il disordine e la sporcizia. Sembra che più una società s'industrializzi, più lo spazio che appartiene agli individui e mantenuto in buono stato si allarga per estendersi alla strada alla città e alla sua periferia fino a tutto il paese. Gli impianti richiedono una manutenzione regolare, ma nelle mani di utenti inesperti sono spesso distolti dalla loro funzione primaria e impiegati talvolta per compiti insoliti(...)"*

A giudizio dell'autore, l'attenzione verso politiche e strategie manutentive dei beni collettivi, come può essere per l'ambiente costruito, sono proporzionali al grado di sviluppo economico del luogo in cui vengono effettuate. Soprattutto in una economia matura come la nostra, ed in un forte momento di contrattura economica come quello che stiamo vivendo, queste tematiche (in forza della loro capacità di creare risparmio e ricchezza per la collettività) dovrebbero essere

all'ordine del giorno dell'agenda delle pubbliche amministrazioni, ma purtroppo così non è, per i motivi sopra citati.

Già nel 1989 Francesco Indovina<sup>21</sup> delineava le palesi differenze fra manutenzione urbana e industriale, relative a tre elementi fondamentali nell'ambito manutentivo che acquistano nuovo valore e significato in un contesto urbano: lo scopo, l'obsolescenza, l'imprevedibilità. “Lo scopo, univocamente determinato per una macchina o un impianto, non lo è altrettanto per la città, nella quale assume connotazione di continua mutevolezza. La obsolescenza, significativa per l'impianto industriale, all'interno del quale il programma di manutentivo si attua prevalentemente attraverso interventi di sostituzione (il fine è quello di offrire prestazioni maggiori a fronte di una riduzione di costi e tempi di produzione), non ha significato per la città, alla quale va riconosciuta una funzionalità infinita. L'imprevedibilità esiste in entrambi i casi, ma mentre le previsioni di durata sono, per i sistemi meccanici, contenute in libretti guida, la città ha un numero altissimo di imprevisti difficilmente codificabili”



(Indovina F. 1989, Per un progetto della manutenzione urbana, Materiali del corso post-laurea “Manutenzione urbana e territoriale”, Venezia).

A differenza dell'ambito industriale, quindi, in cui la manutenzione è quell'intervento finalizzato a mantenere la macchina in efficienza e a scongiurare l'insorgere dei guasti, la complessità della città rende complicata l'attuazione di un programma gestionale che vada oltre il monitoraggio del componente impiantistico o delle emergenze architettoniche; la città necessita di

---

<sup>21</sup> Francesco Indovina: Professore ordinario presso la facoltà di architettura di Alghero

strategie e politiche di gestione orientate a garantire le prestazioni delle infrastrutture rispetto alla qualità del servizio richiesto dai cittadini e l'incidenza, diretta o indiretta che il guasto provoca sullo svolgimento delle attività di vita urbana, nella volontà di garantire l'efficienza dei servizi urbani. La città è un organismo complesso il cui le infrastrutture vivono in connubio con i cittadini, che sono al contempo loro manager ed utilizzatori. Le sue componenti (edifici, strade, spazi verdi, ecc.) subiscono degrado ed obsolescenza come conseguenza dello scorrere del tempo e dell'uso.

### ***APPROCCIO SISTEMICO ALLA MANUTENZIONE URBANA***

Dopo la conferenza di Rio del 1992<sup>22</sup>, l'ambiente urbano è identificato come sistema, ossia come luogo dove le parti si uniscono, dove la natura delle loro relazioni diviene oggetto di studio, dove il contesto connota la stessa natura delle cose, dove la configurazione, ossia la forma ad un certo tempo "T", è l'espressione del ruolo delle diverse componenti legate da altrettante relazioni con una modalità adattativa richiesta in tale specifica condizione. Parti elementari, relazioni e contesti differenti portano il pensiero scientifico a prendere in considerazione nuovi concetti come quelli di complessità incertezza. Le potenziali configurazioni, infatti, generate da combinazioni pressoché infinite che parti in contatto fra loro possono avere in contesti differenti, sono una moltitudine e molto variegata. Queste considerazioni portano alla valutazione della categoria concettuale della complessità che assume un ruolo centrale, fornendo un nuovo punto di vista un'ulteriore modo di pensare (Michele Di Sivo,

---

<sup>22</sup> Conferenza di Rio: prima conferenza della comunità mondiale incentrata su tematiche esclusivamente ambientali. Obiettivo fondante era quello di individuare un percorso universale per costruire uno sviluppo sostenibile.



2007). E l'ambiente urbano<sup>23</sup>, che include ogni cosa vivente e non vivente, e ogni parte è di per sé un qualcosa di strutturalmente complesso. Secondo Capra<sup>24</sup>:

*“ i sistemi viventi sono totalità integrate le cui proprietà non possono essere ricondotte a quelle parti più piccole. Le loro proprietà essenziali, o "sistemiche", sono proprietà del tutto, che nessuna delle parti possiede. Esse traggono origine dalle "relazioni organizzanti" delle parti, cioè da una configurazione di relazioni ordinate che è tipica di quella particolare classe di organismi o di sistemi. Le proprietà sistemiche vengono distrutte quando il sistema è sezionato in elementi isolati" (Capra F., 1996, La rete della vita, RCS libri, Milano). E ancora “(...) Il pensiero sistemico e dunque pensiero contestuale; e poiché spiegare le cose nei termini del loro contesto significa spiegarle nei termini del loro ambiente, possiamo anche affermare che tutto il pensiero sistemico e pensiero ambientale" (Capra F., 1996, La rete della vita, RCS libri, Milano). Secondo lo studioso sopra menzionato, quindi, studiare un insieme generato dalle relazioni di differenti componenti, come può essere l'ambiente urbano, può essere fatto solo prendendo coscienza della complessità che caratterizza tale sistema e con appositi strumenti per conoscere e gestire quel "qualcosa" di tale complessità. Questo concetto metodologico mette in crisi il tradizionale pensiero dell'obiettività scientifica, cioè si complica quel meccanismo secondo il quale possibile, studiando e mantenendo il singolo oggetto, ottenere una risposta univoca sia sull'oggetto che sulla sua funzione nell'ambiente in cui opera. Di conseguenza l'approccio alla manutenzione della città necessita una riformulazione epistemologica (Di Sivo, 2007) per far sì che si passi da una manutenzione *oggettuale* (incentrata quindi sul singolo oggetto) ad una manutenzione *sistemica*, il cui metodo di indagine ha il compito basilare*

---

<sup>23</sup> Ambiente urbano: “Gli ambienti creati dall'uomo includono un'ampia varietà di habitat, organismi e comunità. L'alterazione delle condizioni del suolo, del clima e dell'acqua influenza la distribuzione delle specie animali e vegetali nelle aree urbane. Si tratta di aree eterogenee, caratterizzate da molteplici strutture di insediamento, di destinazioni d'uso della terra e di habitat che, nel loro insieme, generano condizioni ecologiche specifiche. Generalmente l'intensità dell'impatto antropico aumenta passando dalla periferia al centro. Storicamente, le specie introdotte dall'uomo direttamente o indirettamente hanno cominciato a diffondersi nelle aree urbane, dove si ritrovano con maggiore frequenza. Con l'aumentare delle dimensioni dei centri urbani aumentano anche gli scambi e il traffico all'interno e all'esterno della città e, di conseguenza, il numero di specie vegetali esotiche. La varietà di specie nelle aree urbane spesso è molto superiore a quella delle aree suburbane. La stretta relazione tra ambiente urbano e presenza di determinate specie permette di utilizzare queste ultime come bioindicatori di fattori ambientali specifici”. (Fonte: dizionario Treccani, 1999).

<sup>24</sup> Fritjof Capra: (Vienna, 1 febbraio 1939), fisico e saggista austriaco. Fonte: Wikipedia.

di governare la complessità insita nella pratica della manutenzione urbana. La sfida alla manutenzione come approccio strategico per giungere alla sostenibilità urbana, necessita della costruzione di modelli operativi in linea con la sua complessità e capaci di governare le dinamiche in divenire.

Due sono i sistemi interagenti che si trovano effettuando un'analisi sistemica dell'ambiente urbano: il sistema regolativo, che mette in atto le operazioni di manutenzione, e il sistema regolato (quello cioè oggetto dell'azione



manutentiva). Ma qual è il miglior approccio metodologico per perseguire l'obiettivo della manutenzione urbana in quest'ottica (ottimizzazione

delle attività di regolazione)? La risposta sembra essere il "Laboratorio di quartiere"<sup>25</sup>, un luogo fisico in cui si incontrano politiche decisionali partecipate. Grazie a tale struttura organizzativa il concetto di manutenzione travalica l'ambito puramente tecnico per giungere in una dimensione sociale, con l'obiettivo di educare gli utenti al corretto uso dell'ambiente urbano e all'esplicitazione della domanda di manutenzione. Una domanda che appare tanto più diversificata quanto più in relazione al contesto nel quale viene prodotta, data l'immensa varietà degli ambienti urbani.

Ma come governare la complessità, in termini operativi, dei processi urbani? Qual è la migliore forma di definizione del sistema regolativo sopra citato? La risposta più plausibile alla necessità di programmazione e gestione della manutenzione per governare la complessità di tale processo è il metodo della

---

<sup>25</sup> Laboratorio di quartiere: di seguito nel presente elaborato una sezione appositamente dedicata all'argomento.

*pianificazione strategica*<sup>26</sup>. La pianificazione strategica della manutenzione potrebbe essere un processo in cui i diversi livelli decisionali interagiscono fra loro, per la definizione di politiche urbane condivise, tramite le politiche top-down (dall'alto verso il basso) e bottom-up (dal basso verso l'alto). Le prime con l'obiettivo di salvaguardare i principi di lunga gittata temporale, le seconde con l'obiettivo della crescita e della partecipazione della comunità locale ad i processi decisionali. Il tutto amalgamato attraverso canali verticali di comunicazione tra le parti. Il contributo dall'alto è sostanzialmente indirizzato ad intraprendere funzioni di orientamento e di guida e ad incentivare strategie di carattere negoziale e interattivo. Il contributo dal basso, da parte sua, potrebbe essere quello della valorizzazione delle risorse sociali attraverso pratiche partecipative che possono arricchire ed articolare dal basso i piani d'indirizzo strategici e manutentivi, arricchendoli di senso e soprattutto traducendoli in politiche e progetti mirati e coerenti con il contesto nel quale si inseriscono. Il contributo dal basso è fondamentale affinché si passi dalle parole ai fatti, e quanto poi operativamente realizzato dai decisori sia aderente alle specifiche necessità e richieste (esplicite od implicite) di parte della popolazione su cui poi hanno ricadute tali scelte.

La complessità sistemica dell'ambiente urbano, nel quale le diverse componenti interagiscono tra di loro secondo modalità probabilistiche e non deterministiche, richiede che la pianificazione strategica



---

<sup>26</sup> Pianificazione strategica: “La pianificazione strategica è quel processo di pianificazione con il quale si fissano gli obiettivi di un sistema (territoriale, aziendale, statale) e si indicano i mezzi, gli strumenti e le azioni per raggiungerli in una prospettiva di medio/lungo periodo. Progetta le attività in corso nell'ambiente naturale esterno, descrivendo così i risultati prodotti, a prescindere che questi siano desiderati o no. Questa non elimina l'incertezza sul futuro, ma rende i processi gestionali più coordinati e razionali” (Fonte: Wikipedia).

faccia propri metodi sistemici, in grado di governare l'incertezza insita nel processo decisionale in contesti temporali e di lunga gittata in cui è possibile il verificarsi di variazioni strutturali. Ciò, in termini pratici, consiste in un approccio interdisciplinare alla tematica. La pianificazione strategica della manutenzione urbana consentirebbe una programmazione che, andando al di là della mera previsione dell'azione tecnica, si svilupperebbe attraverso la previsione di scenari manutentivi di largo respiro sia nello spazio sia nel tempo gettando le basi per il consenso allargato tra diversi attori dell'assunzione di decisione su alcune tematiche rilevanti, come ad esempio la manutenzione delle grandi infrastrutture, la conservazione del patrimonio storico artistico e culturale, i grandi progetti di riqualificazione urbana e via dicendo.

Ma come definire oggettivamente gli obiettivi della pianificazione manutentiva? Come, in termini pratici, stabilire cosa deve essere raggiunto e come deve essere raggiunto?

Il miglior strumento per la definizione e la misurazione degli obiettivi è quello degli indicatori. Secondo Harmut Bossel<sup>27</sup>: *“Gli indicatori facilitano l'orientamento in un mondo complesso (...) E condensano informazioni preziose e complesse sono i legami con il mondo che ci circonda. Hanno la capacità di sintetizzare la complessità in quantitativo di informazioni significative e gestibili in un ridotto set di osservazioni in grado di dare supporto alle nostre decisioni e indirizzo alle nostre azioni.(...), ci aiutano a definire un'immagine dello stato del nostro ambiente su cui possiamo basare decisioni intelligenti per tutelare e promuovere ciò che consideriamo un valore. In questo senso, gli indicatori rappresentano anche un'espressione di valore”* (Bossel H., 1998, *Indicators for sustainable development: theory, method, applications*, ISD, Manitoba, Canada).

Il significato dell'indicatore, quindi, si estende oltre quanto è su misura realmente. Il sistema degli indicatori è quindi una rete tramite cui imbrigliare e canalizzare una miriade di informazioni che si possono raccogliere dal basso, sintetizzandole, senza correre il rischio di perdere nulla del valore sistemico di tali informazioni. Esse sono un tentativo di creare un processo decisionale basato meno sull'esperienza professionale per la gestione dei processi e più sulla

---

<sup>27</sup> Harmut Bossel: (3 marzo 1935), studioso dello sviluppo sostenibile e degli indicatori come strumento di conoscenza utile per le decisioni. Fonte: Wikipedia.

misurabilità dei risultati di quanto prodotto. Tramite il sistema di indicatori si potrebbero risolvere due grandi problemi delle municipalità, ossia la difficoltà di misurare i fabbisogni e la definizione delle priorità per la locazione delle scarse e limitate risorse economiche a loro disposizione.



## ***LA MANUTENZIONE URBANA COME VEICOLO PER LO SVILUPPO***

La manutenzione urbana, qualora praticata in maniera “scientifica” e “codificata”, avrebbe effetti sicuramente positivi sulla collettività. Sia in termini di qualità dell’ambiente urbano, più attento alle esigenze dell’utenza (il che aggrada la vita e la permanenza nel proprio luogo d’origine), sia in termini di benessere economico, principalmente perché si genererebbe un processo di sviluppo sostenibile, sia perché migliorando il corredo urbano ed i servizi delle nostre città si potrebbero (anzi dovrebbero) incrementare i flussi turistici. La manutenzione urbana, come processo, ricade all’interno di tematiche più generali, come la gestione dei patrimoni pubblici e la valorizzazione dei patrimoni immobiliari.

### *La gestione dei patrimoni immobiliari pubblici*

La pubblica amministrazione ha il compito di gestire le risorse che il sistema sociale destina ai servizi necessari ad il proprio funzionamento, ma una scorretta gestione, comporta non solo il mancato raggiungimento dell'erogazione di quei servizi che sono ritenuti necessari a livello di Stato sociale, ma anche uno spreco di risorse che potrebbero trovare in altra maniera un impiego più "produttivo" (Andrea Tiveron, 2004). Non a caso si parla di "efficienza allocativa" per indicare quelle metodologie di valutazione dei vari scenari di investimento che, in ambito pubblico, prendono il nome di "convenienza sociale". In Italia, all'incirca 20 anni fa, vi è stata una svolta storica nel campo dell'amministrazione e della gestione della "cosa pubblica", determinata dal cambiamento dell'apparato legislativo e normativo di riferimento per gli enti locali in materia di gestione amministrativa, finanziaria, tecnica e organizzativa che implica l'adozione di un approccio culturale, in alcuni casi ormai consolidato, nell'ambito dello svolgimento delle attività amministrative. Primo passo per tale cambiamento si ebbe con la legge numero 142 del 1990<sup>28</sup> che individua nell'autonomia finanziaria e statutaria di mezzi attraverso cui realizzare l'obiettivo di una radicale riforma delle autonomie locali.

---

<sup>28</sup> Legge 142/90 : Ordinamento delle autonomie locali.

Tramite l'autonomia finanziaria, gli enti locali, potendo fare affidamento esclusivamente su risorse economiche certe e quantificate nel tempo, sono forzati a prestare attenzione al costo dei servizi erogati ed alle tariffe praticate. Si esplicita, in concreto, la necessità del miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia della pratica amministrativa, principio ribadito dalla successiva legge numero 241 del 1990<sup>29</sup> nella quale, fra i principi, all'articolo uno, si afferma: “*L'attività amministrativa persegue i fini determinati dalla legge ed è retta da criteri di economicità, efficacia e di pubblicità (...)*”. I criteri e devono quindi disciplinare l'attività amministrativa sono:

- economicità: rapporto positivo tra risorse impiegate e risultati raggiunti;
- efficacia: rapporto positivo per obiettivi programmati e obiettivi realizzati effettivamente;
- pubblicità: trasparenza dell'azione amministrativa.

In particolar modo, la pubblica amministrazione, deve consentire sia un'azione di controllo dal basso degli amministrati sugli amministratori che dall'esterno dei cittadini sugli amministratori affinché il servizio pubblico possa svolgersi secondo le regole di assoluta certezza trasparenza, controllabili e verificabili dall'utente in modo che realizzi effettivamente un diritto e non risulti una "elargizione" attorno alla quale si costituisce un potere discrezionale ed incontrastato (Andrea Tiveron<sup>30</sup>, 2007). Dopo l'entrata in vigore della legge numero 241 la violazione dei suddetti criteri non viene più interpretata come un'adempienza a principi generali bensì come una vera e propria violazione di legge. Con i decreti attuativi del suddetto dispositivo legislativo sono introdotti, nell'amministrazione della cosa pubblica, i principi di:

- efficacia;
- efficienza;
- economicità;
- programmazione;
- procedimento;
- controllo;

---

<sup>29</sup> Legge 241/90: Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi.

<sup>30</sup> Andrea Tiveron: docente ordinario Università degli studi di Roma la “Sapienza”.

- trasparenza;
- della responsabilità del risultato.

Si è passati quindi da una cultura giuridico-amministrativa ad una cultura economico-aziendale e quindi da un sistema gestionale a carattere prevalentemente amministrativo e formale ad un nuovo sistema a carattere aziendalistico e manageriale. In particolar modo il passaggio da un sistema di bilancio di tipo amministrativo-finanziario ad un tipo economico-patrimoniale, induce gli enti pubblici a impostare, soprattutto, le proprie attività tecniche ed operative in termini aziendali.

Ma quali sono, in termini concreti, le conseguenze di questo cambio di *modus operandi* da parte delle pubbliche amministrazioni sulla gestione del patrimonio immobiliare pubblico?

L'economicità dell'attività amministrativa deve potersi rappresentare nella capacità di produrre in modo efficiente servizi destinati a soddisfare in modo efficace, e quindi con continuità tempestività, i bisogni degli utenti e dei cittadini. Appare chiaro, quindi, come la pubblica amministrazione sia vincolata a tenere in considerazione ogni interlocutore portatore d'interesse (stakeholder), ovvero tutti i soggetti detentori di un interesse legittimo nell'attività dell'impresa pubblica. In questa differente ottica, il patrimonio immobiliare deve essere considerato come risorsa fisica collettiva da utilizzare e gestire in modo ottimale, al fine di conseguire risultati di natura sociale (come principale strumento di attuazione delle leggi istituzionali), oltre che economica (come strumento interno di produzione finanziaria autonoma). In questo quadro si dispongono le disposizioni legislative e normative relative allo Stato ed alle altre amministrazioni pubbliche come, per esempio, il decreto-legge numero 351 del 2001 che dà vita alla società Demanio Servizi S.p.A. recante le "*disposizioni urgenti in materia di privatizzazione e valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico e di sviluppo dei fondi di investimento immobiliare*" ed il decreto-legge 63 del 2002, che dà vita alla società Patrimonio dello Stato S.p.A., istituita per "*la valorizzazione, gestione ed alienazione del patrimonio dello Stato*".



Durante gli anni 90 la preoccupante situazione economica in cui versava il bilancio dello Stato, unitamente agli impegni che il paese si andava assumendo a livello europeo orientati a creare regole sui disavanzi e debiti pubblici, si cominciò a pensare ad un diverso modo di considerare il patrimonio immobiliare pubblico come valore che ceduto sul mercato contribuisse a finanziare la spesa pubblica. Il 26 agosto 2001 Sabino Cassese<sup>31</sup> scriveva su Il Sole 24 Ore:

*“Da ormai un quarto di secolo viene segnalata la presenza di un cospicuo patrimonio immobiliare pubblico non utilizzato malamente utilizzato. (...) Giuliano Amato, allora sottosegretario alla presidenza del consiglio, propose l'istituzione di una commissione di indagine, che fece una prima ricognizione dei beni, ne stimò il valore e calcolò le entrate che potevano derivare da quelli vendibili. Nel 1992, si fece un tentativo di vendita, attraverso la Società Immobiliare Italia, che si rivelò infruttuoso. Nel 1996, si avviò la vendita dei beni degli enti previdenziali, che procede tra molte difficoltà. Poi ci si impegnò la società Sogei, compiendo una più aggiornata ricognizione. Infine, Andreatta, quale ministro della difesa, promosse accertamenti sul demanio militare e censì caserme e altri beni che potevano essere dismessi. Dalle ricognizioni e dei tentativi è emerso che le entrate da dismissioni immobiliari possono essere cospicue. E che, comunque, vendendo terreni e fabbricati si possono anche diminuire costi burocratici di gestione. Dunque, le vendite immobiliari presentano il duplice vantaggio di produrre entrate e ridurre i costi. (...) Che è singolare che lo Stato italiano abbia provveduto con tanto successo alla vendita del patrimonio mobiliare (le partecipazioni azionarie statali e degli enti pubblici, ad eccezione di quelli locali) e non sia riuscito altrettanto bene nella dismissione del patrimonio immobiliare. Ed è opinione di tutti coloro che hanno studiato la materia, che lo Stato sia un pessimo proprietario immobiliare. E, quindi, un bene che ci si metta al più presto tale veste ricavando i frutti della vendita dei beni non necessari alle sue attività e facendo cessare le spese per la loro gestione”.*

Questo famoso estratto di giornale ci permette di capire come il problema dell'efficienza e dell'efficacia delle politiche di amministrazione è fortemente sentita nei confronti della componente del patrimonio immobiliare pubblico, tanto che è ormai consolidato ritenere che dove la capacità di gestione sia carente, il duplice vantaggio di maggiori entrate e minori costi, consiglia di

---

<sup>31</sup> Sabino Caese: (Atripalda, 20 ottobre 1935) è un giurista italiano, giudice della Corte costituzionale. Fonte: Wikipedia

dismettere le immobilizzazioni patrimoniali. La capacità gestionale, dipende infatti, da un'attenta lettura della possibilità che l'ente pubblico abbia a disposizione adeguate risorse alle necessità riguardo alle caratteristiche che sono state prima definite, ovvero anche la capacità di una pronta adeguabilità a nuove esigenze. Dal punto di vista pratico, i principi guida che devono indirizzare e condizionare le attività gestionali dei patrimoni di competenza degli enti pubblici sono la conoscenza, la salvaguardia e l'incentivazione dei valori economici e funzionali sottesi ai beni immobiliari di proprietà. I dispositivi normativi dei primi anni 90 hanno costituito una rivoluzione copernicana nelle modalità di gestione della cosa pubblica ed hanno portato le stesse amministrazioni e gli amministratori a guardare con occhio differente ai patrimoni immobiliari: non più un costo ma un potenziale veicolo di sviluppo e di benessere. Appare quindi chiaro come, nel delicato processo di passaggio da un sistema gestionale a carattere amministrativo-formale ad un nuovo sistema a carattere aziendalistico e manageriale, sia molto accentuata la difficoltà per gli enti proprietari e gestori pubblici di relazionarsi con una serie di problemi locali ed insoluti che ostacolano l'efficiente gestione delle risorse patrimoniali immobiliari. Le difficoltà principali sono:

- Le difficoltà correlate all'introduzione di sistemi organizzativo-funzionali, di tipo trasversale alla varietà dei servizi gestiti, completamente nuovi per le amministrazioni locali;
- la difficoltà di impostazione e di adozione di nuove diversificate strategie programmatiche ed operative di management;
- l'insufficiente potenzialità operativa degli uffici tecnico-patrimoniali degli enti, di solito molto carenti in termini di organico e peraltro già sottoposti a pesanti carichi di mansioni burocratiche ed amministrative.

Queste diverse condizioni al contorno implicano il ricorso a nuove ed originali soluzioni di natura organizzativa, procedurale e progettuale da adottarsi in forma integrata, nei processi di gestione conoscitiva, tecnica ed amministrativa dei patrimoni immobiliari. Ed è all'interno della nascita di questa nuova esigenza che l'organizzazione pubblica si pone un basilare dilemma definito, in termini semplicistici, "make or buy", ossia a fare all'interno con le proprie di solo se o

comprare all'esterno competenze di terzi specializzate. Tradizionalmente le amministrazioni e le aziende pubbliche operano con il termine "buy", ossia comprano, tramite l'appalto, la realizzazione di opere pubbliche. Tuttavia nel caso della gestione del patrimonio immobiliare, non si tratta di far produrre un bene ma di fare eseguire una gamma di servizi. Quindi la scelta fra il fare e di comprare è fonte di incertezza e difficile perché si fonda su una serie di valutazioni tecniche economiche e finanziarie. Per ovviare a queste problematiche hanno preso vita a nuove strategie di valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico, tramite forme nuove di esternalizzazione della gestione che, dal punto di vista contrattuale, si fondano sull'adozione della formula "global service", una particolare forma contrattuale in cui l'assuntore del servizio alla piena responsabilità sui risultati da raggiungere. Riguardo a ciò che meritano di essere menzionate le nuove iniziative dello Stato caratterizzate da una differente e nuova visione relativa alle opportunità che possono generarsi dalla corretta amministrazione del patrimonio immobiliare, rispetto alla quale, le entrate economiche possono avere origine non più soltanto dall'esistenza di cespiti da alienare sul mercato, ma anche tramite una gestione economica tesa al loro mantenimento e valorizzazione. Una di esse è l'attivazione della gara per il "global service per gli immobili ad uso della pubblica amministrazione" (praticata nell'ambito delle convenzioni stipulate dalla Consip S.p.A<sup>32</sup>). Con l'obiettivo di fornire agli enti pubblici gli strumenti di supporto per l'approvvigionamento di servizi di gestione tecnica integrata per la gestione degli immobili in loro possesso. Il ricorso la forma del global service deve essere quindi visto come un'inversione di tendenza nelle modalità gestionali della pubblica amministrazione, da un mero contenimento della spesa, alla selezione delle forme e degli strumenti gestionali avente come obiettivo il risultato e che quindi pongono attenzione sulla qualità, sui tempi, sulle efficienza e sui costi delle prestazioni fornite. Tuttavia, se per la pubblica amministrazione

---

<sup>32</sup> Consip S.p.A.; Consip è una società per azioni del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), che ne è l'azionista unico, ed opera secondo i suoi indirizzi strategici, lavorando al servizio esclusivo della Pubblica Amministrazione. La Società svolge attività di consulenza, assistenza e supporto in favore delle amministrazioni pubbliche nell'ambito degli acquisti di beni e servizi (public procurement). Fonte: [www.consip.it](http://www.consip.it)

committente le caratteristiche positive della tipologia contrattuale del global service possono solo essere condivise (trasferimento delle responsabilità dei risultati; riduzione degli oneri della gestione amministrativa; possibilità di predeterminare l'esatto importo annuo di spesa da mettere a bilancio), rimane da risolvere il problema dell'applicabilità agli enti pubblici di una modalità contrattuale nata nell'ambito privato, ossia quello della esatta valutazione dello stato quantitativo e qualitativo del patrimonio immobiliare da gestire tramite il contratto ( a questo riguardo la normativa uni 10685<sup>33</sup> prevede un periodo definito di avviamento del contratto nel quale l'assuntore a tempo di venire a conoscenza, sotto tutti i punti di vista, del patrimonio immobiliare che si appresta a dover gestire). Vi è quindi il concreto problema dell'esatta ricognizione dei beni patrimoniali che non può essere intesa esclusivamente come una individuazione del bene, ma molto più approfonditamente come conoscenza delle caratteristiche fisiche del loro stato di conservazione e dell'adeguatezza funzionale che normativa. Senza l'esatta definizione dello stato di fatto del patrimonio immobiliare è difficile e problematico impostare un corretto contratto di gestione dello stesso, in quanto semplicemente, non si ha la completa conoscenza di cosa si deve gestire. Quando si valuta l'affidamento all'esterno, a questo problema si aggiungono quello delle difficoltà di controllare le prestazioni del fornitore e quello di valutare se queste ultime sono compatibili con il corrispettivo del servizio pagato, non essendoci informazioni tecniche ed economiche di base su cui poter fare un confronto. Questa problematica potrebbe, anzi dovrebbe, essere risolta tramite un poderoso procedimento di *censimento immobiliare*<sup>34</sup> da parte delle pubbliche amministrazioni. Tale carenza ha indotto il mercato dell'offerta di servizi per la gestione dei patrimoni immobiliari all'introduzione di attività di anagrafe e di censimento all'interno della gamma dei loro servizi offerti. Una appropriata conoscenza, sotto tutti i profili, del proprio patrimonio immobiliare, metterebbe le pubbliche amministrazioni al riparo da errori nella stesura contrattuale dovuti alla asimmetria informativa e di conoscenze tecniche esistente tra gli amministratori

---

<sup>33</sup> Normativa UNI 10685: criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati (global service).

<sup>34</sup> Censimento immobiliare: processo avente l'obiettivo di venire a conoscenza sia in termini quantitativi che qualitativi del patrimonio immobiliare.

pubblici e gli operatori del settore. Un'opera di *monitoraggio continuo* da parte delle pubbliche amministrazioni, delle conoscenze quali quantitative del patrimonio che gestiscono appare fondamentale, data la mutevolezza e la costante evoluzione dello stato di conservazione degli immobili. Il monitoraggio è fondamentale anche per dare un senso alle eventuali spese per il censimento immobiliare: quest'ultimo, infatti, fornisce una "fotografia" dei beni immobiliari, che se non aggiornato costantemente e con precise cadenze temporali rischia di far sì che le informazioni da esso fornite alle p.a. siano vetuste e non più corrispondenti alla realtà del momento. Inoltre, l'importanza del monitoraggio continuo dello Stato e di impiantistico del patrimonio sta nel fatto che i risultati raccolti rappresentano, nel loro andamento temporale, l'effetto delle attività di gestione e conduzione degli edifici, ossia rappresentano la capacità o meno di gestire economicamente e tecnicamente il patrimonio stesso. Nel caso del ricorso all'assuntore esterno attraverso un contratto di global service manutentivo, tale capacità sarebbe il risultato della scelta positiva operata con l'esternalizzazione.

### **La valorizzazione dei patrimoni immobiliari pubblici**

Con l'accezione "patrimonio immobiliare pubblico" si rappresenta un complesso di beni differenziati ed eterogenei, artificiali naturali, di proprietà pubblica. Tale complesso di beni ha di recente assunto un valore diverso dal passato, in quanto vi è stato un radicale cambio di approccio alla sua gestione. Infatti non è più considerato come una parte formale del bilancio dell'amministrazione pubblica in grado di generare esclusivamente costi, per divenire una risorsa primaria in grado di creare valore in termini sia sociali, sulla base delle sue caratteristiche storiche, artistiche, urbanistiche, territoriali e, spesso, simboliche, sia economici, diretti e indiretti, per finalità tecniche ed economiche come il ripianamento dei debiti della finanza pubblica e motore per lo sviluppo economico locale. I beni pubblici sono stati da sempre utilizzati in qualità di "contenitore per le funzioni pubbliche" o di supporto per le infrastrutture lineari puntuali, assolvendo a funzioni prevalentemente determinate dall'evoluzione del sistema economico

sociale. La *valorizzazione del patrimonio pubblico* non rappresenta quindi solo una potenzialità di natura finanziaria ed economica locale, ma un'ottima occasione di costruzione di nuovi valori identitari, facendo corrispondere alle esigenze della società contemporanea l'uso e la funzionalità di beni collettivi in un contesto globale (Rolando Zorzi, 2007). Tale nuova interpretazione del patrimonio implica la necessità di adottare logiche e modalità di gestione diverse rispetto al passato. Tale cambiamento coinvolge in maniera particolare la pubblica amministrazione che si trova all'a dover implementare nuove capacità di risposta per soddisfare le diversificate esigenze espresse dai molteplici interlocutori pubblici e privati. Si passa quindi da attività a bassa complessità, come per esempio la manutenzione e gestione ordinaria del patrimonio, ad attività molto più complicate che possono costruire o favorire programmi di riqualificazione, sviluppo e potenziamento di assetti urbani territoriali. In tal maniera emergono due aspetti che possono interessare il territorio: in prima istanza, la potenzialità dei beni pubblici di essere coinvolti nei processi di programmazione negoziata e consensuale per lo sviluppo territoriale di rilevanza nazionale; in seconda istanza, la potenzialità dei beni di divenire dei poli di attrazione economica e locale con indubbi effetti positivi anche di natura sociale. Le variabili di questo processo non sono mai tradizionali e si deve tenere conto di nuovi attori, dinamiche e procedimenti per i quali è spesso necessario mettere in punto modalità innovative di azione anche nel campo istituzionale. È in questo ambito, quindi, entra in gioco la valorizzazione immobiliare, intesa come un processo di trasformazione di beni che va da un mero cambiamento di destinazione d'uso a procedure più complicate di riqualificazione, che comportano, per esempio, il coinvolgimento di una serie di immobili e il riassetto logistico di diversi soggetti istituzionali. In generale, le valorizzazioni consentono di dar vita a programmi che rispondono ad esigenze su scala pubblica, essendo esse eccezionali opportunità di riqualificazione, conservazione e riuso, in particolar modo per le istituzioni locali che trovano nella rivitalizzazione di questi beni una modalità di sviluppo urbano e di promozione sociale economica e culturale.

Il patrimonio pubblico può quindi essere uno degli strumenti strategici per la generazione di sistemi economici territoriali in grado di mettere in competizione le amministrazioni coinvolte sia a livello nazionale che a livello internazionale. Ad esempio, una corretta valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico in una città può aumentarne, qualora opportunamente pubblicizzata, gli afflussi turistici ed attivare quindi nuovi motori di sviluppo ed occupazione, considerando tutto l'indotto della filiera turistica (alberghi, ristoranti, supermercati, locali ludici, e via dicendo).

Le operazioni di valorizzazione immobiliare non sono un semplice spostamento di capitali e capacità professionali tecnologiche da un'area ad un'altra ma permettono di attivare ex novo risorse locali endogene (Zorzi, 2007). Anche il territorio, essendo un elemento che caratterizza il settore immobiliare, fa parte del processo di valorizzazione e va inteso non solo nella sua tensione fisica, ma anche nella sua potenziale capacità di generare e promuovere un vantaggio competitivo a larga scala. La valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico potrebbe quindi essere un volano per promuovere:

- lo sviluppo economico delle aree da rivitalizzare;
- la riqualificazione di ambienti urbani territoriali, anche mediante trasferimenti e permuta tra soggetti pubblici;
- interventi di riqualificazione funzionale a rete sul territorio nazionale ( ad esempio attrezzature turistiche e per la ricettività)
- iniziative di grande respiro culturale;
- iniziative di rilevante impatto sociale.

Aspetto particolare del processo di valorizzazione sta nel ruolo focale rivestito dall'operatore pubblico; se, infatti, la trasformazione urbana avviene tramite progetti pubblici con coinvolgimento dei privati, è proprio il soggetto pubblico che ricopre il ruolo strategico di committenza e pianificazione, di promozione e di creazione del consenso affinché le operazioni trasformazione giungano a buon fine.

È sempre il soggetto pubblico a guidare i progetti per tutto l'iter procedurale autorizzativo e attuativo per poi cedere il comando ai privati una volta terminati tali processi.

A titolo di esempio, l'Agenzia del Demanio<sup>35</sup> rappresenta uno degli attori pubblici che hanno avviato attività di valorizzazione immobiliare dei beni dello Stato.

### **Gli immobili da valorizzare**

La valorizzazione riguarda, delle volte, beni appartenenti al patrimonio pubblico la cui attuale destinazione d'uso ne impedisce il massimo rendimento. Gli immobili a valorizzare sono nella maggioranza dei casi:

- immobili di grandi dimensioni, localizzati in zone strategiche della città, che hanno ospitato in passato funzioni di carattere pubblico;
- manufatti militari dismessi;
- terreni, anche pubblici in un contesto urbano;
- manufatti speciali, talvolta localizzati a rete, come ad esempio i fari.

Molti degli immobili da valorizzare sono dismessi ed in occupati da tempo, in alcuni casi occupati anche in maniera abusiva, con destinazione d'uso non congrue ed in avanzato stato di degrado tecnico e funzionale. Molto spesso sono tutelati per il loro rilevante interesse storico e artistico e la collettività ripone in essi grandi aspettative per la loro riqualificazione funzionale.

I processi di valorizzazione sono quindi un'opportunità di sviluppo e di crescita per la collettività, in quanto, come già spiegato, permettono sia un miglioramento delle condizioni urbane nel quale la collettività passa la maggior parte del tempo, sia nel caso di alienazioni il risanamento dei conti pubblici.

Ma come si inserisce la tematica della manutenzione urbana rispetto alla valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico? Come può la manutenzione urbana essere di sostegno ai processi di valorizzazione immobiliare? Partiamo dall'assunto, di facile intuizione, che un bene immobiliare in buono stato manutentivo e di cui si è a piena conoscenza delle

---

<sup>35</sup> Agenzia del Demanio: L'Agenzia del Demanio è responsabile della gestione, razionalizzazione e valorizzazione del patrimonio immobiliare dello Stato. Si tratta di beni immobili per usi governativi, patrimonio disponibile, demanio storico-artistico. L'Agenzia del Demanio si occupa, inoltre, delle attività di supporto alla gestione dei beni confiscati, il cui coordinamento è affidato all'Agenzia Nazionale per l'amministrazione e la destinazione dei beni sequestrati e confiscati alla criminalità organizzata istituita dalla L.50/2010. Fonte: [www.agenziademanio.it](http://www.agenziademanio.it)



caratteristiche qualitative e quantitative, e quindi “censito”, possiede un valore di mercato superiore al medesimo in condizioni di degrado ed abbandono. Di conseguenza, in un processo di vendita, un immobile che è stato mantenuto permette all'amministrazione che lo possiede di poter introitare maggiori entrate economiche (permette inoltre di ridurre le spese correnti complessive di gestione del patrimonio immobiliare). Ma non solo. Tale immobile essendo in buone condizioni, ha già assolto alle sue funzioni di corredo urbano, migliorando l'impatto visivo del contesto nel quale si inserisce. Ciò, inevitabilmente, ha delle ricadute sicuramente positive sulla collettività in quanto non essendovi percezione di degrado, la qualità della vita e la permanenza in città non risentono di tale potenziale elemento di disturbo.



## ***I PROCESSI INCLUSIVI PER LA DEFINIZIONE ED IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI***

Il ruolo delle pubbliche amministrazioni locali, dinanzi a risorse sempre più scarse ed una complessità sempre maggiore di problemi, deve essere rafforzato nell'efficacia dell'elaborazione e nell'attuazione delle politiche pubbliche. Da tempo sono ormai in atto importanti processi di innovazione a carattere manageriale (come descritto prima nel presente elaborato) che privilegiano aspetti gestionali e organizzativi ed hanno anche la finalità di migliorare la produzione di servizi. Il conseguimento di risultati attesi in termini di prodotti e servizi può derivare dalle azioni di ottimizzazione delle strategie di programmazione e gestione a patto che includano la valutazione dell'efficacia del processo decisionale da esso generato. La capacità di attuazione di trasparenti processi decisionali orientati al benessere della comunità locale è la caratteristica principale di una pubblica amministrazione orientata al raggiungimento di obiettivi di efficacia ed efficienza della propria azione. È fondamentale, quindi, prestare particolare attenzione ai processi decisionali e in secondo luogo a quelli ad essi conseguenti. Le pubbliche amministrazioni stanno progressivamente operando nel campo dell'approccio descritto, consapevoli della necessità di rimuovere quegli ostacoli che si frappongono tra la formulazione delle decisioni e l'attuazione dei programmi; ostacoli, determinati da politiche rivolte alla soluzione di un quadro problematico che non rappresenta, o sottovaluta, alcuni fattori, a causa di schematizzazioni caratterizzate da un'eccessiva semplificazione della realtà (Daniela Ladiana<sup>36</sup>, 2006).

Il problema critico è quello della definizione di un quadro che sia il più possibile aderente alla realtà, delle attese, dei bisogni, degli interessi in gioco sulla base del quale definire politiche orientate a fornire un campo di possibili e utili risposte. È un problema tutt'altro che banale soprattutto quando si tratta di dover attuare dei processi decisionali dove vi sono un alto numero di attori, di aspetti coinvolti, di stakeholders e prevedono il coinvolgimento di più attori istituzionali. Dinanzi alla complessità di questo quadro problematico, la

---

<sup>36</sup> Daniela Ladiana: Dottore di ricerca e di Cultura Tecnologica di più Progettazione Ambientale, Università di Chieti Pescara.

soluzione che con maggiore frequenza si va seguendo con differente accentuazione, è quella di *implementare processi decisionali di tipo inclusivo* in cui un ampio numero di soggetti interessati ad un determinato ambito è incluso a partecipare alle scelte. Non si tratta di una delega del potere decisionale, che invece rimane in capo all'organo istituzionale bensì di un processo in cui l'amministrazione si impegna a tenere conto delle diverse indicazioni scaturite durante lo stesso.

L'adozione dell'inclusività decisionale rappresenta una delle più importanti innovazioni introdotte nell'azione amministrativa fondata dal passaggio del ruolo della pubblica amministrazione da unica depositaria dell'interesse generale (principio di autorità) a quello di *primus inter pares* che ha il compito di stimolo, guida, regia e coordinamento dei vari attori. Ma attuare processi decisionali di questo tipo è tutt'altro che facile, scrive Bobbio:

*"Si possono mettere attorno a un tavolo troppi attori, creando confusione, incomprensioni e difficoltà di coordinamento. Ma si può anche cadere nella loro posta, sia quello di coinvolgere troppo pochi, col risultato che gli esclusi si sentiranno e boicottano i risultati della concertazione. Un processo inclusivo può attenuare i conflitti, ma può anche esasperarli, può moltiplicare i veti o dare adito a ricatti. Può produrre decisioni sagge che riescono a comporre diversi punti di vista dei partecipanti in una visione condivisa dell'interesse generale, ma può anche generare pessimi compromessi, pasticciati e confusi, che reggeranno lo spazio di un mattino. Può anche portare ad accordi spartitori in cui i partecipanti si dividono il bottino senza tenere in alcun conto gli interessi della collettività. Si possono raggiungere soluzioni condivise in tempi ragionevoli ma si possono anche trascinare le decisioni per mesi o anni, rinviandole da una riunione all'altra con una generale frustrazione. Si possono migliorare le relazioni tra gli attori, ma si possono anche deteriorarle irreparabilmente"* (Bobbio L, (a cura di), 2004, *A più voci. Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni e cittadini nei processi decisionali inclusivi, analisi e strumenti per l'innovazione*, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Edizioni scientifiche italiane, Napoli).

Questo estratto pone l'accento sulla complessità della tematica della qualità decisionale nell'ambito della pianificazione strategica in contesto urbano. Occorrono specifiche conoscenze per evitare la creazione di situazioni di

difficile soluzione. Tuttavia sia in Italia che all'estero, si sono maturate numerose esperienze che hanno consentito di sviluppare adeguati approcci in termini di tecniche e metodologie. L'implementazione di processi decisionali di tipo inclusivo è uno dei fattori che più differenzia il processo di pianificazione di un'amministrazione locale rispetto a quello aziendale. La definizione degli obiettivi e delle priorità dell'azione pubblica, infatti, devono essere per forza di cose condivise dalla collettività di cittadini ed utenti e dagli attori coinvolti anche per attivare possibili sinergie e partnership. Si sta assodando il modello della pubblica amministrazione catalizzatrice<sup>37</sup> di processi, concetto che mette in crisi l'idea che una pubblica amministrazione possa da sola governare i processi di una realtà locale, siano essi di tipo fisico, economico o sociale. Tale definizione pone in evidenza come le decisioni che riguardano il futuro di un conglomerato urbano riguardino una pluralità di soggetti che devono per forza di cose essere presi in considerazione e che, inoltre, tali attori si assumono delle responsabilità rispetto all'attuazione delle decisioni condivise. All'amministrazione locale, quindi, è assegnato il ruolo di catalizzatore per l'aggregazione degli attori, siano essi istituzionali e non, utile alla costruzione di un sistema di regolazione orientato alla definizione di programmi integrati di azione.

I processi inclusivi, siano essi attuati per la definizione di scelte riguardanti l'ambito fisico, economico o sociale, oltre che il risultato rispetto all'obiettivo per il quale sono stati promossi, spesso generano un altro risultato di basilare importanza: quello che si definisce capitale sociale, ossia, producono nuove importanti relazioni di cooperazione tra i partecipanti e/o potenziano quelle esistenti. Il valore del capitale sociale è direttamente proporzionale alla quantità e alla qualità delle relazioni che lo costituiscono ed al livello di consapevolezza degli attori in termini di cittadinanza (Ladiana, 2006). L'importanza dell'attuazione dei processi inclusivi risiede nella possibilità di che le forze e le energie mobilitate, una volta entrate in gioco, possano convogliarsi

---

<sup>37</sup> si sta attuando il passaggio alla forma di amministrazione proposta da Osborne e Gaebler nel loro *Reinventing Government*, l'amministrazione poste burocratica intesa come amministrazione catalitica, che come un catalizzatore non partecipa direttamente a una reazione chimica ma la favorisce o addirittura la rende possibile. Non prende le decisioni in prima persona, ma cerca di stimolare la corresponsabilizzazione della società civile.

automaticamente verso obiettivi ed azioni per il miglioramento della qualità dell'insediamento urbano. Gli attori coinvolti, in concreto, possono imboccare nuove iniziative senza che lo stimolo debba per forza giungere dall'alto. Questo effetto indiretto dei processi inclusive prende il nome di *empowerment* che significa dare potere alle persone, senza dar loro comandi ma aumentando in loro la consapevolezza del proprio ruolo e delle proprie possibilità e capacità di azione in relazione a quello di altri soggetti.

Vi sono molti esempi di questo fenomeno generatisi a seguito di processi inclusivi per la definizione delle scelte di trasformazione o riqualificazione fisica della città: ad esempio i patti territoriali hanno trovato prosecuzione nella costituzione di agenzie per lo sviluppo che hanno continuato il lavoro anche dopo che i finanziamenti erano stati erogati ed allocati. È fondamentale evidenziare che grazie ai processi partecipativi per la definizione di interventi di riqualificazione urbana, l'empowerment dei soggetti coinvolti ha condotto ad azioni finalizzate al mantenimento o anche, in alcuni casi, al miglioramento dei livelli di qualità raggiunta. È il caso di alcuni contratti di quartiere in cui, una volta concluse le previste attività per il miglioramento della ed edilizio e sociale, gli abitanti hanno costituito un'agenzia permanente per lo sviluppo del quartiere per la gestione di spazi verdi.

Per contrastare i processi di degrado che sempre più caratterizzano i tessuti urbani, sia nei centri storici che nelle periferie, non è sufficiente la mera implementazione di processi tecnici finalizzati alla regolazione e al controllo della qualità urbana intesa come integrità fisica delle sue componenti, ma è indispensabile l'attuazione dei processi che considerino tale qualità nella sua natura complessa come intreccio di fattori non solo fisici ma anche simbolici, culturali, relazionali ed economici (Ladiana, 2006). Se la sfida è quella dell'inclusività dei processi come metodo per aumentarne l'efficacia, occorre attuare politiche di gestione e trasformazione che prevedano il diretto coinvolgimento delle comunità locali in termini non solo di partecipazione alla programmazione e alla realizzazione di progetti di trasformazione degli

insediamenti, ma anche di scelta delle caratteristiche qualitative e quantitative dei servizi e delle componenti urbane.

Un ruolo essenziale è svolto dalla possibilità di operare un cambiamento dei comportamenti individuali e collettivi per perseguire l'efficacia dei progetti di riqualificazione e manutenzione urbana (e talvolta per la loro sopravvivenza); cambiamento che è possibile raggiungere solo se i cittadini si convincono della correttezza e della praticabilità degli obiettivi proposti e se, in certa misura, se ne sentono responsabili o corresponsabili.

In simili processi ogni cittadino o fruitore che sia coinvolto, anche se non provvisto di conoscenze disciplinari o tecniche, può avanzare critiche o suggerimenti utili a migliorare la qualità degli interventi ed a ridurre drasticamente quegli errori prodotti da progettisti e da tecnici competenti ma non inseriti nella realtà, nella memoria e nella modalità d'uso dei luoghi che rendono in alcuni casi totalmente inefficaci gli interventi e la loro accettazione da parte di soggetti coinvolti. L'adozione dell'approccio inclusivo può risultare di grande utilità per la programmazione su azioni sul patrimonio infrastrutturale che richiedono l'attivazione di partnership e concertazioni fra vari soggetti istituzionali o il coinvolgimento dei cittadini nella scelta delle nuove realizzazioni, degli adeguamenti e delle sostituzioni. Parte fondamentale della programmazione è la definizione delle priorità, procedimento in cui la cittadinanza sopportando disagi derivanti dai lavori, dovrebbe avere forte potere contrattuale. L'inclusività può essere adottata in tutte le fasi del processo della produzione e della gestione delle infrastrutture urbane e può riguardare tutti i tipi di attori coinvolti.

Guardando alla manutenzione urbana, il miglior approccio possibile è quello in cui i cittadini sono coinvolti a supporto della programmazione e della gestione della manutenzione stessa; è una tipologia di approccio in cui la tradizionale distinzione fra operatori della domanda e dell'offerta di servizi di manutenzione si fa sempre più sfumata dato che i cittadini assieme alla pubblica amministrazione, sono corresponsabili delle politiche e dei programmi per l'erogazione dei servizi come per la regolazione dei livelli della domanda.

Affinché vengano delineati processi e strumenti di regolazione finalizzati a garantire la disponibilità dei sistemi e l'efficienza degli stessi erogati, non si può non riconoscere il ruolo fondamentale del cittadino e dell'utente in una veste che superi quella di una passibile variabile su cui agire per promuoverne un ruolo attivo in almeno tre ambiti: la produzione di azioni, il processo decisionale, la regolazione della domanda.

Il coinvolgimento del cittadino nel processo manutentivo della città, come già evidenziato, è fondamentale in quanto recettore della qualità urbana, e di conseguenza dotato di un patrimonio di conoscenze indispensabile per la programmazione la manutenzione. Questo aspetto è riconosciuto da quelle amministrazioni che hanno effettuato la semplice operazione di attivare numeri verdi per la segnalazione guasti e dei gradi sulle componenti urbane, di cui gli stessi cittadini, abitando i luoghi, si rendono conto. Attraverso tale modalità di comunicazione, aspetti che diminuiscono l'efficienza dei sistemi urbani come la rottura o l'allagamento delle strade, o che generano delle situazioni di pericolo (albero pericolante), possono essere segnalati al fine di ottenere un rapido intervento. I cittadini, quindi, possono essere un'insuperabile risorsa per il monitoraggio della città ed in secondo luogo dell'efficienza manutentiva operata su essa.

Ulteriore ruolo importante nella partecipazione dei cittadini per il raggiungimento degli obiettivi della manutenzione urbana è quello di partecipare in maniera attiva alla gestione della domanda di manutenzione: il cittadino, infatti, con i suoi comportamenti e le modalità d'uso delle componenti urbane, ha una diretta influenza sulla loro durata e sui livelli di pulizia della città. Questo



aspetto è molto evidente nei quartieri in cui la disaffezione degli abitanti del luogo di residenza si esplicita attraverso una costante e patologica

domanda di manutenzione (Ladiana,2006).

Attraverso le pratiche partecipative i cittadini possono rendersi coproduttori della qualità urbana tramite idonei comportamenti e modalità d'uso; inoltre possono anche definire (come per esempio la redazione dei regolamenti per l'uso del verde) insieme all'amministrazione di moda anche essi ritengono più adeguate per l'utilizzazione e la fruizione degli ambienti urbani e/o per l'esecuzione delle opere di manutenzione.

Ma come in termini pratici, è possibile coinvolgere e far partecipare il cittadino nelle fasi della manutenzione urbana e nella definizione dei programmi di manutenzione a scala urbana? La risposta è il *Laboratorio di quartiere*, una struttura fisica con l'obiettivo di progettare e gestire in maniera integrata e partecipata la manutenzione, per imprimere un forte impulso creativo ed operativo all'intervento sociale e tecnico sulla città (Dioguardi G., 2003, *Manutenzione per eccellenza come strategia di innovazione*, XX Congresso Nazionale AIMAN, Bologna). Tramite questo strumento è possibile avere risvolti positivi sia sul piano economico che sul piano della qualità della vita. Ciò perché questo strumento rende possibile è la crescita della consapevolezza nell'uso della città da parte dei cittadini, che ha come risvolto pratico un comportamento più corretto e collaborativo nei confronti del bene pubblico, in quanto si è consci del fatto che le proprie azioni hanno una ricaduta in termini collettivi, ed in maniera indiretta tali comportamenti corretti consentono un allungamento del periodo di vita utile dei sistemi urbani, con conseguente riduzione dei costi per la collettività.

Si può giungere quindi alla conclusione che le politiche inclusive per la definizione degli obiettivi sono parte integrante di un buon programma di manutenzione urbana che supera i confini della semplice operatività (il cosa e quando si fa) per arrivare a fare propri concetti di strategicità. Tramite i processi inclusivi, e grazie alla loro capacità di responsabilizzare l'utente sulla tematica della manutenzione dell'ambiente costruito nel quale opera, si riesce sia a prevedere la domanda di manutenzione urbana sia ad implementare una sorta di pianificazione manutentiva "costantemente predittiva", nel senso che si anticipano le esigenze in termini manutentivi della collettività e degli utenti



finali del processo. includendo gli utenti nel processo decisionale e programmatico si può fare dell'ottima manutenzione urbana sia diretta (cosa si fa e quando lo si fa) sia in maniera indiretta (gli utenti sono più attenti e consapevoli delle ricadute delle loro azioni sull'ambiente costruito, e di conseguenza si comportano in maniera tale da non arrecare danni che potrebbero accelerare i processi di degrado urbano).



***I LABORATORI DI QUARTIERE  
COME STRUMENTO DI  
SUPPORTO ALLA  
MANUTENZIONE URBANA***



*“Non può esistere progetto di città sostenibile se non esiste un progetto di società sostenibile” (Magnaghi A., 1992, Per una trasformazione ecologica degli insediamenti, Franco Angeli, Milano). Questa semplice frase è il riassunto del precedente capitolo. Elemento fondamentale per la determinazione di un nuovo modello sociale sostenibile, è il cittadino che si caratterizza come "terzo attore" tra l'amministrazione pubblica ed il mercato. La valorizzazione del cittadino come terzo attore “permette di non assegnare più esclusivamente allo Stato il compito di contrastare integrare il mercato, gli assegna significato autonomo alle azioni partecipative locali<sup>38</sup>”; inoltre semplifica le funzioni dell'amministrazione, da quella di produzione delle azioni a quella di sostegno e di facilitazione delle azioni. Tuttavia vi è il rischio che la partecipazione del cittadino possa ridursi a luogo comune o prerequisito utile a garantire i finanziamenti per i nuovi strumenti di riqualificazione urbana e territoriale, e quindi venga svuotata del suo significato portante. Il riconoscimento di questi pericoli connessi all'uso di tali processi inclusivi non deve indurre a desistere dal perseguire il coinvolgimento diretto dei cittadini, resi consapevoli del fatto che tali processi sono irti di complessità (prima fra tutte la rottura dell'apatia della cittadinanza abituata alla delega di responsabilità invece che a cambiare i modelli di pensiero e di stili del vivere quotidiano).*

L'azione partecipata costituisce, secondo l'indicazione di tutti gli organismi internazionali legati alle Nazioni Unite alla d'Comunità europea, il presupposto imprescindibile per una politica urbana realmente sostenibile dal punto di vista ambientale. I documenti strategici europei mettono sempre più al centro innovative forme di partecipazione alle politiche locali, puntando molto non solo

---

<sup>38</sup> Macchi S., 1995, *Il contributo dell'urbanistica e delle scienze del territorio allo sviluppo sostenibile*, in Crui, Critica della razionalità urbanistica, numero 4.

lo sviluppo sostenibile pari opportunità e alla crescita della qualità della vita ma anche alla valorizzazione del capitale sociale, all'approccio orizzontale nella soluzione dei problemi sociali, includendo nei processi decisionali le istanze delle comunità locali attraverso processi partecipativi allargati.

Ma come, effettivamente, nello scenario di una società in cui il cittadino partecipa ed è coinvolto nelle fasi decisionali della trasformazione della città si concretizza tale possibilità ? Quale il luogo di incontro fra pubblici decisori e cittadini ? Qual è il luogo dove si incontrano le idee per farsi che ne nasca un rapporto virtuoso e produttivo ? La possibile risposta a



questi interrogativi sta nell'attivazione del "*Laboratorio di quartiere*" inteso come struttura fisica finalizzata alla progettazione e gestione integrata e partecipata della manutenzione urbana utile a imprimere un forte impulso creativo e operativo all'intervento sociale e tecnico sulla città. Si tratta di uno strumento volto ad interrompere il cortocircuito nell'attuale relazione tra il cittadino il suo ambiente, riattivando la fondamentale facoltà umana dell'abitare (La Cecla F, 1995).

Il modello di laboratorio che si propone come punto di incontro è quello di una struttura operativa destinata a fornire servizi di manutenzione e di riqualificazione programmata; una struttura permanente di manutenzione predittiva, i cui responsabili operano in stretto contatto con i cittadini. Il laboratorio, quindi, si propone come uno strumento ibrido e flessibile in cui confluiscono diverse funzioni e competenze. Quest'insieme di funzioni é fondata su una ratio che preordina complessivamente la funzione di servizio manutentivo, sintetizzabile nell'assunzione di determinati livelli di affidabilità dei sistemi urbani come l'obiettivo da raggiungere, dell'attività manutentiva come strumento preventivo del degrado del guasto urbano e nell'esigenza di razionalizzare e programmare la formazione sia della domanda che dell'offerta di manutenzione. Nascendo la

percezione di qualità urbana dalla risposta rapida alle reali esigenze dei cittadini, il luogo dell'offerta dei servizi deve essere una struttura facilmente accessibile e suscettibile del contributo di tutti gli interessati: altra funzione strategica del laboratorio di quartiere è quella di costituire il punto di incontro tra la domanda e l'offerta di servizi specifici, esistenti, ma spesso sconosciuti agli utenti, e così facendo percepiscono "inutilmente" un disservizio manutentivo. *L'elemento di novità portato dalla creazione dei Laboratori di quartiere è il loro carattere strettamente "sociale", il loro essere orientati alla crescita della cultura manutentiva dei cittadini per far sì che aumenti il loro coinvolgimento come protagonisti del processo manutentivo.*

#### *Le funzioni dei laboratori*

Vediamo ora in termini pratici, quali possono essere le possibili funzioni effettivamente svolte da un laboratorio. Tali funzioni sono da porre in relazione con i fondamentali obiettivi dell'organizzazione e della domanda dell'offerta di manutenzione in cui il laboratorio si inserisce. Giovanni Ferracuti<sup>39</sup> individua le seguenti possibili funzioni svolgibili da un Laboratorio di Quartiere.

#### *Funzioni tecniche e di consulenza*

- implementazione di un archivio tecnico dei materiali e delle tecnologie specifiche per gli interventi di manutenzione, affiancato da prezzari aggiornati e da indirizzi selezionati;
- diagnostica del degrado degli edifici e degli spazi di esterno della città mediante le attività di monitoraggio il controllo;
- l'implementazione dell'archivio tecnico informatizzato del quartiere, aggiornato in collaborazione con gli enti pubblici e privati e con le aziende erogatrici dei servizi;
- progettazione e gestione del piano di manutenzione del quartiere;
- gestione degli appalti di manutenzione;
- gestione del budget di spesa;

---

<sup>39</sup> Giovanni Ferracuti: Ferracuti G. (a cura di M. Abate), 1994, *Tempo, Qualità e manutenzione-scritti sulla manutenzione edilizia urbana e ambientale* (1982-1992), Alinea Editrice, Firenze.

- erogazione di un servizio permanente di documentazione sul quartiere e sui problemi della manutenzione e della riqualificazione;
- promozione di attività di conoscenza dei problemi del quartiere e di sensibilizzazione ed educazione del cittadino alla cultura manutentiva;
- consulenza economica, consistente in analisi preventivi di costo degli interventi ed analisi comparate tra i costi di intervento e benefici di gestione (come ad esempio gli interventi di riqualificazione energetica);
- consulenza progettuale, che si espliciti attraverso analisi e diagnosi dello stato di fatto, indicazioni per le possibili realizzazioni dell'impianto tecnologico e distributivo, verifiche statiche e tecniche, indicazioni di materiali o tecnologie appropriate;
- consulenza giuridico legale, che indichi le condizioni per una fattibilità normativa degli interventi;
- fornitura diretta know how, materiali, attrezzi e strumenti per gli interventi di auto rinnovo, laddove possibili e richiesti.

#### *Funzioni di sperimentazione e ricerca*

- attivare ipotesi di sperimentazioni legate agli aspetti più squisitamente progettuale tecnologici;
- sviluppare attività di miglioramento degli edifici del punto di vista energetico, delle barriere architettoniche, della sicurezza antincendio e che l'adeguamento impiantistico;
- fornire, ai responsabili della produzione normativa delle politiche di intervento dei vari livelli, indicazioni relative ai nessi, verificati sperimentalmente, tra le caratteristiche tecniche e di costo dell'uomo e costi di manutenzione, i punti informativi per la progettazione, rivolti alla definizione di standard e di normative specifiche per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente;
- promozione di nuove forme di gestione partecipata al processo di manutenzione, con l'obiettivo di sostituire all'ideologia della partecipazione

strutture strumenti per una partecipazione, coinvolgendo, oltre che cittadini, anche la pubblica amministrazione e le forze produttive;

- analisi demografica dei residenti, con eventuali terminali decentrati di servizi pubblici anagrafici e democratici, capace di svolgere sia attività ordinarie sia analisi conoscitive della domanda di servizi, attuale struttura, da parte degli stessi abitanti;
- analisi della mobilità urbana: rilevazione dei flussi di trasporto privato all'interno dei quartieri e nell'area metropolitana; valutazione delle esigenze di trasporto pubblico, parcheggi, noti per le merci ecc.
- Supporto informativo e telematico alle attività sportive, sociali e culturali sviluppate nelle strutture edilizie polifunzionali e, in generale, nell'ambito dei diversi quartieri;
- collegamento con le scuole per la realizzazione di programmi formativi;
- promozione dei servizi di protezione dell'ambiente, conservazione del loro naturale degli spazi pubblici, trattamento delle acque e risanamento delle zone inquinate, riciclaggio locale di rifiuti;
- consulenza per la sicurezza dei luoghi di lavoro;
- servizi di sicurezza degli immobili, come ad esempio vigilanza degli spazi comuni;

Da una lettura attenta delle funzioni svolgibili nei/dai Laboratori di Quartiere emerge come il sia ricorrente il tema del continuo dialogo, della continua comunicazione e scambio di informazioni sia all'interno del laboratorio stesso, sia all'esterno, verso le Pubbliche Amministrazioni. Un processo di comunicazione, pilastro fondante del concetto di Laboratorio stesso, che si sviluppa in maniera verticale su tutti i livelli della programmazione decisionale. Si tenta, anche, con i Laboratori di Quartiere, di trovare surrogati alla mancanza di erogazione di alcuni servizi che di norma dovrebbero essere in capo alle pubbliche amministrazioni, come ad esempio la sicurezza (intesa come *security*) degli immobili e delle persone fisiche. Il Laboratorio di quartiere si configura come un'entità integrata nel territorio ed in continuo dialogo costruttivo con le pubbliche istituzioni, a partire dal dialogo con le scuole, punto di partenza per la formazione dei

cittadini/manutentori, una delle massime (se non la più alta) aspirazione di un Laboratorio di Quartiere.

### *Il centro della Rete dei Laboratori*

I laboratori di Cura e Manutenzione, se istituiti in tutti i quartieri della città potrebbero costituire una Rete di Laboratori coordinata da un Centro della Rete dei Laboratori. Il centro della rete di laboratori, avente la funzione di coordinamento tra i diversi laboratori di cure manutenzione ed in stretto contatto con l'amministratore pubblica, potrebbe essere una sovrastruttura utile a governare la complessità manutentiva urbana, ricca di molte diversità, ma anche a ricucire e legare i vari quartieri in una rinnovata unità urbana.

*"(... ) Giacché oggi tutte le grandi metropoli stanno subendo una sorta di disintegrazione. Sia negli spazi esterni delle città europee tendenzialmente chiuse, sia ai lati delle main street delle metropoli del nuovo mondo, sono sorti in maniera disordinata e confusa in molti quartieri e le grandi periferie urbane che hanno devastato il concetto unitario di città. Questi quartieri, con le grandi periferie, presentano specifiche caratterizzanti in grado di definire qualitativamente il territorio, differenziandolo dagli altri . Ciascun quartiere diviene così qualcosa identificabile territorialmente ma, nel contempo, di impermeabile rispetto agli altri. Si creano perciò una pluralità di realtà simili a tante altre città che attorniano il nucleo di base, e questa molteplicità di periferie rende la metropoli disaggregata, da ricucire collegando tra loro i vari quartieri, e ciò può avvenire proprio grazie concetto di rete che, imbrigliando le varie periferie, restituisca unitarietà globale alla città" (Dioguardi G., 2000).*

I laboratori di cura e manutenzione, inseriti in un percorso di costante comunicazione e coordinamento generato dal centro della rete di laboratori, possono concorrere a ridare unitarietà alla città nella quale operano. Possono amalgamare gli spazi e ridare vita al senso di collettività che sta alla base della formazione dei cittadini attenti alle pratiche manutentive su scala urbana. Per fare ciò è indispensabile che le scelte di ciascun laboratorio vengano pubblicizzate e rese note a i partecipanti anche degli altri laboratori, affinché servano da modello o da stimolo. È possibile creare ciò anche grazie all'utilizzo della rete Internet, capace di creare un sistema di comunicazione integrato fra tutti i laboratori diretti da un centro diventando così un'entità virtuale di rappresentazione ed esplicitazione di quella reale: l'obiettivo da perseguire è quello di realizzare una

comunità virtuale nella quale tutti gli abitanti, anche quelli che, pur interessati, non possono partecipare di persona alle attività dei laboratori, possono ugualmente essere informati sul loro operato: dall'innovativa modalità di partecipazione alle azioni di gestione e trasformazione del contesto fisico e sociale urbano può essere una forte opposizione alla tendenza della disaggregazione della metropoli nella molteplicità delle sue periferie.

Il centro della rete dei laboratori rappresenta quindi il fulcro di un sistema che si propone di affrontare la complessità urbana superando la dimensione dei singoli quartieri, nodi del sistema, al fine di concepire un disegno strategico urbano di ampio respiro, in cui si possono confrontare "a tutto campo" le varie istanze, prospettando soluzioni irripetibili e riproponibili su tutto il territorio, attivando le possibili complementarità e sinergie su scala urbana (Daniela Ladiana, 2006).

La messa a rete, in un processo di continuo scambio di informazioni e di cooperazione, di tutti i laboratori di quartiere è la strada da perseguire affinché il concetto di responsabilizzare ed includere nei processi decisionali i cittadini venga diffuso su larga scala senza perdere il proprio legame con le specificità del territorio (o della parte di città) cui vengono indirizzate le politiche manutentive urbane. La rete può essere un ottimo strumento per abbattere i muri del dialogo che a volte la distanza crea, e permette la partecipazione attiva di tutti cittadini e stakeholders anche se non fisicamente presente. Il Centro della Rete dei laboratori rappresenta anche uno strumento di dialogo sintetico ed efficace nei confronti della pubblica amministrazione, la quale, pur avendo ormai intrapreso la strada del modello di catalizzatore dei processi, rimane tuttavia il principale soggetto decisore ed attuatore delle politiche manutentive. La rete dei laboratori permette, inoltre, di dominare e prevenire la domanda di manutenzione a 360°, nel caso in cui gran parte della popolazione partecipasse attivamente ai processi inclusivi di decisione.

Una corretta manutenzione urbana su larga scala, quindi, deve avere il suo fulcro operativo sia nell'inclusività dei cittadini nei processi decisionali sia nel giusto recepimento delle esigenze, in termini manutentivi, che sorgono e vengono comunicati in maniera unitaria dal centro della rete dei laboratori. Questi ultimi,



infatti, permettono di ridurre drasticamente la distanza tra cittadino e pubblica autorità, facendo nascere dei processi collaborativi virtuosi da entrambe le parti. In termini pratici ed operativi la manutenzione urbana dovrebbe essere programmata sulla base di quanto disposto dai laboratori di quartiere e dal Centro della rete; i laboratori di quartiere sono fondamentali per la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali per coordinare bene le attività manutentive, per anticipare la domanda di manutenzione, per stabilire le priorità, per evitare l'allocazione di risorse in attività lontane dalle esigenze della collettività. Maggior dialogo vi è fra i pubblici decisori ed i laboratori di quartiere (o il Centro della Rete), più incisività e soddisfazione delle esigenze della collettività avranno le azioni operative, in termini manutentivi, della pubblica amministrazione. Il dialogo continuo fra questi due enti dovrebbe essere una “best practice” propria di ogni pubblica amministrazione.



#### ***LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO: UNI 11447***

La normativa di riferimento italiana per l'implementazione dei servizi di Facility management urbano è la UNI 1147 “Linee guida per l'impostazione e la

programmazione degli appalti”. La norma fornisce criteri-guida ai committenti per l’impostazione e la programmazione dei processi di appalto di servizi di Facility Management Urbano (FMU), al fine di uniformarne l’approccio su una base comune di riferimento metodologico-operativo. Essa si applica:

- a valle della fase strategica di decisione da parte del committente di intraprendere il processo di appalto di servizi di FMU;

- a monte della fase di indizione della gara di appalto da parte del committente.

La norma identifica quattro livelli di raggruppamento dei soggetti coinvolti in processi di Facility Management Urbano, ossia:

-enti territoriali committenti a cui compete la determinazione dei fabbisogni e dei requisiti strategici (livello strategico);

- enti territoriali committenti o società specificatamente costituite cui compete l’acquisizione dei servizi e la gestione del rapporto con i fornitori dei servizi (livello tattico);

- fornitori di servizi (livello operativo);

- utenti finali beneficiari dei servizi, quali singole persone, organizzazioni, soggetti economici, ecc. (livello dell’utenza).

La suddetta normativa, nel suo complesso, appare molto legata ad aspetti tecnici della gestione di servizi di manutenzione urbana, e poco (o nulla) approfondisce riguardo alla strategicità dei processi decisionali, alle modalità di implementazione della partecipazione allargata della comunità alla manutenzione urbana, ai criteri di “formazione” dei cittadini come buoni utilizzatori dell’ambiente urbano, e quindi indirettamente buoni manutentori urbani. Nulla riguardo alla previsione della domanda di manutenzione compare nella norma, che esplica argomenti squisitamente pratici ed operativi, come ad esempio:

- sistemi informativi di supporto;
- le modalità di esecuzione delle gare di affidamento;
- definizione dei parametri di controllo della qualità dei servizi;
- definizione delle specifiche di servizio;
- qualificazione dell’assuntore;
- gradualità dell’implementazione del servizio;

- beni urbani oggetto di appalto e corredo informativo di base.

La normativa di riferimento per i servizi di Facility Management Urbano dovrebbe includere anche quegli aspetti che guidino i pubblici amministratori ad intraprendere percorsi strategici nella modalità di definizione delle politiche, nella definizione delle strategie e nell’allocazione di risorse sulla base delle priorità per la collettività. Dovrebbe, in un certo qual modo, affiancare alle nozioni tecnico/pratiche anche elementi che spingano le amministrazioni verso quella trasformazione in “amministrazioni catalitiche” cui si faceva riferimento nel capitolo “I processi inclusivi per la definizione ed il perseguimento degli obiettivi” del presente elaborato.

Questo vuoto (parziale) normativo in materia di strategie di scelta delle politiche manutentive su scala urbana rispecchia il ritardo che le amministrazioni hanno nell’implementare e fare propri tali concetti.

A titolo di esempio, l’immagine seguente, tratta dalla normativa UNI 11447, mette in relazione i beni urbani con i servizi che dovrebbero essere svolti su di essi. Ancora una volta l’accento è sulla praticità/operatività e non sulle modalità di programmazione e decisionali allargate.

prospetto 3 Esempio di mappatura delle relazioni tra beni e servizi (Continua)

Beni urbani		Strade e relative pertinenze (verde di pertinenza, segnaletica, ecc.)	Marciaiedi, aree e piazze pedonali ed aree pubbliche con presenza o meno di elementi di arredo urbano (panchine, fontane, strutture ludiche, ecc.)	Parcheggi pubblici, parcheggi di scambio a raso od ad estensione verticale	Mercati pubblici e zone di commercio gestite dal pubblico	Infrastrutture di illuminazione pubblica e semaforica	Infrastrutture di sottoservizi elettrici, di gasolotti e di reti di teleriscaldamento /raffrescamento, fognarie di acquedotti e di telecomunicazioni	Canali e percorsi d’acqua cittadini, spiagge, litorali fluviali o lacustri	Ville, parchi, giardini, orti e boschi urbani. Parchi extraurbani, boschi ed aree protette	Criteria e strutture assimilabili
Servizi per il territorio	Servizi di manutenzione del manto stradale e pronto intervento buche									
	Servizi di rimozione e bonifica, pubblicità e cartellonistica abusiva									
	Servizio di decoro urbano									
	Servizi di sgombero neve, spargimento sale e trattamento antighiaccio									
	Servizio di gestione e fatturazione pubblicità									

***LA GESTIONE DELLA DOMANDA  
COME STRUMENTO DI  
PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE  
DELLA MANUTENZIONE***

Uno degli aspetti che più diversificano la manutenzione urbana rispetto a quella edilizia è la particolare natura del fattore d'uso, ossia dell'utente finale cui i processi sono rivolti. A scala edilizia l'utente è individuato così come lo sono le sue esigenze e quindi le corrispondenti prestazioni (per soddisfare tali esigenze) dei componenti del sistema edilizio. Durante il ciclo di vita del sistema, l'attività di manutenzione viene effettuata affinché le prestazioni residue dei componenti siano in grado di soddisfare le esigenze dell'utenza; l'intervento preventivo viene effettuato nel caso in cui la relazione/utente subsistema risulti inefficace a causa dell'insorgere del degrado o dell'obsolescenza. Nel caso del degrado, in un quadro non mutato di esigenze dell'utenza, le prestazioni offerte dal subsistema o componente risultano essere al di sotto di una soglia di accettabilità; nel caso dell'obsolescenza, invece, risultano incrementate le esigenze dell'utenza oltre un limite per il quale le prestazioni dell'oggetto non sono utili a fornire una risposta efficace. Queste semplici considerazioni in ambito urbano perdono gran parte della loro efficacia per la difficoltà di prevedere i comportamenti dei cittadini in relazione al continuo mutare dei comportamenti; gli stessi sub sistemi urbani in svolgono una pluralità di funzioni differenti nel tempo dell'insorgere di anomalie su alcune delle loro componenti non sempre ne pregiudica la possibilità di assolvere alle loro funzioni. Nell'ambito della manutenzione urbana il campo di azione non è più quindi, la verifica e il controllo permanente dell'efficienza della relazione oggetto/soggetto specifico della scala edilizia, ma tra una moltitudine di componenti e sub sistemi tra loro relazionari che svolgono funzioni diversificate e mutevoli nel tempo ed una pluralità di soggetti, i cittadini ed



utenti, anch'essi caratterizzati da un'estrema variabilità. Ciò rende la pratica della manutenzione a scala urbana un'attività estremamente complessa. La complessità della manutenzione urbana è ben evidenziata anche da Francesco Indovina quando la mette a confronto con la manutenzione industriale:

*“ tali problemi divengono ancora più evidenti se si assume il mondo industriale come ambito comportamentale di riferimento dell'azione manutentiva il cui progetto avviene contestualmente al progetto dell'impianto e del ciclo produttivo. Emerge infatti come limite ad una trasposizione di principi la maggiore complessità del sistema urbano, messe in risalto da sostanziali differenze relative a tre elementi centrali di discorso manutentive o che acquistano nuovo valore e significato in un ambito urbano: lo scopo, l'obsolescenza, l'imprevedibilità. Lo scopo determinato per una macchina o un impianto, non lo è per il luogo urbano per il quale assume connotazioni di "continua mutevolezza"; l'obsolescenza, significativa per l'impianto industriale si traduce in un programma manutentivo o di "sostituzione" di parti al fine di ottenere prestazioni maggiori in termini di costi e di tempi di produzione, non ha significato per la città alla quale va riconosciuta una "funzionalità infinita" . L'imprevedibilità esiste in ambo i casi, ma mentre le previsioni di durata sono, per i sistemi meccanici, contenute in libretti guida, la città ha un numero altissimo di imprevisti non codificabili”* (Indovina F., Matassoni F., (a cura di), 1989, *Per un progetto di manutenzione urbana*, Materiali del Corso Post Laurea “Manutenzione urbana territoriale”, Venezia).

In ambito manutentivo industriale o edile, quindi, vi è una codificazione di processi che standardizzano le metodologie operative che rispondono a domande specifiche. Ciò non accade in ambito urbano, dove la manutenzione non ha solo l'obiettivo di contrastare l'obsolescenza e il degrado, bensì di orientare tali azioni al mantenimento di caratteristiche da riferirsi alla qualità urbana nel suo complesso (Ladiana, 2004). In altri termini, la domanda di manutenzione a scala urbana non è così precisa e definita come in ambito edile od industriale. L'utilizzatore della città, il cittadino, esplicita una domanda di città cui è necessario fornire una risposta in termini di prestazioni di durata degli oggetti e, soprattutto, in quelli molto più praticabili, di qualità dei servizi. Assodato che lo scopo della manutenzione urbana è quello di fornire standard di servizi in linea con i bisogni, e quindi con la domanda di servizi espressi dalla comunità urbana,

ne consegue che le azioni manutentive devono per forza relazionarsi con la domanda effettiva di tali servizi.

### *La gestione della domanda come strumento di sviluppo urbano*

La gestione della domanda per il governo dei servizi e delle infrastrutture urbane è un ottimo strumento per la diffusione di un nuovo concetto di comunità urbana in cui i cittadini-utenti, le imprese, insieme alle pubbliche amministrazioni, si rendono responsabili dell'attuazione di politiche finalizzate al passaggio dei sistemi urbani da un modello di crescita quantitativa ad uno sviluppo prevalentemente qualitativo; la qualità della città non è il sempre più diffuso maquillage scenico funzionale alla gestione del consenso, ma è una qualità che assume il limite stesso come risorsa (Michele di Sivo, 2004). L'acquisizione della consapevolezza del limite rappresenta la necessaria svolta culturale basilare per raggiungere una qualità urbana che si oppone ad una urbanizzazione estesa ed al conseguente eccessivo di consumo di suolo (concettualmente in contrasto con la sostenibilità dello sviluppo), alla congestione delle reti di trasporto, alla disgregazione spaziale e quindi alla precipitazione della qualità ambientale. Si evince quindi, che alla domanda di città, ossia ai bisogni espressi ed inespressi dei cittadini, si può fornire una risposta in termini di servizi che non devono necessariamente tradursi in oggetti. La sostenibilità dello sviluppo, infatti, implica l'accettazione del limite come risorsa, in quanto approvvigionarsi di ulteriori risorse a danno dell'ambiente costituirebbe un grave danno soprattutto per le generazioni future. Lo sviluppo sostenibile di una città dovrebbe portare le nostre città alla trasformazione da città della quantità a città della qualità, che si struttura e si organizza in una forma di crescita prevalentemente materiale. In tale approccio, ad una domanda non solvibile in termini di crescita infrastrutturale (sia per ragioni economiche che ambientali) si può tentare di fornire una risposta in termini di servizi alternativi. È in questo ambito che la gestione della domanda in termini di servizi si concretizza come uno strumento di sviluppo urbano sostenibile, in quanto predilige l'utilizzo delle risorse che già sono state utilizzate per far fronte alle risposte ed alle esigenze della cittadinanza. Ad esempio il consumo di acqua può essere modificato, l'acqua

piovana può essere utilizzata per evitare il consumo di acqua potabile, le infrastrutture e dei trasporti possono essere progettate per migliorare la loro efficienza; l'utilizzo di tutte le infrastrutture urbane può essere cambiato per ridurre le emissioni dei gas dannosi per l'ozono. In tale approccio, quindi, il limite alla crescita è l'occasione per operare un salto qualitativo nel modello di sviluppo urbano: non serve consumare altre risorse (suolo, aria, acqua, ecc.) ma occorre una più attenta gestione di quelle già in possesso della collettività.

### *Le politiche di gestione della domanda*

La gestione della domanda è uno strumento importante nell'ambito della manutenzione urbana integrata in un processo di pianificazione e gestione strategica delle infrastrutture e dei servizi della città, orientata su un adeguato orizzonte temporale e che ha come obiettivo l'ottimizzazione dei cicli di vita dei sistemi urbani e la sostenibilità dell'insediamento (Ladiana, 2004). Le politiche di gestione della domanda sono basate sull'accettazione del medesimo patrimonio dell'infrastrutture e dei servizi urbani come risorsa il cui uso deve essere attentamente programmato e gestito nel tempo, evitandone un uso scorretto che comporti il verificarsi di processi di degrado, lo spreco di risorse per la non efficiente erogazione dei servizi, o per la realizzazione di opere sovradimensionate rispetto alle effettive esigenze della comunità (il che oltre ad essere uno spreco ambientale, è anche uno spreco economico, intollerabile in momenti di congiuntura economica come quella odierna). Soggetti pubblici o privati detentori del compito di attivare le pratiche manutentive e del controllo sui subsistemi urbani o dell'erogazione dei servizi, per far sì che la domanda espressa da parte della comunità in termini di servizi sia compatibile con la propria capacità di erogarli in materia sostenibile (anche dal punto di vista economico) possono attivare *Politiche di Gestione della domanda*, ossia la promozione di comportamenti alternativi da parte del cittadino ed utente. Le motivazioni principali che sottendono l'opportunità di intraprendere la gestione della domanda sono:

- pressioni economiche, come limiti al budget e bisogno di investimenti sulle infrastrutture (situazione modello dei tempi d'oggi);

- limiti ambientali, come per esempio nell'erogazione idrica, il degrado degli ecosistemi di fiumi e laghi, la qualità dell'aria ecc.;
- processi sociali, come crescita demografica, opposizioni della comunità locale alla costruzione di nuove infrastrutture, congestione del traffico ecc.;
- target di regolamenti derivanti da accordi internazionali come il protocollo di Kyoto<sup>40</sup>;

Gli obiettivi delle politiche di gestione della domanda possono essere suddivisi in tre macro classi:

- *obiettivi tecnici* come la massimizzazione del servizio delle infrastrutture esistenti grazie ad una più efficace utilizzazione dei patrimoni e la minimizzazione del bisogno di nuove infrastrutture evitando o posticipando gli investimenti per la realizzazione e la gestione a lungo termine;
- *obiettivi di qualità della vita*, come la tutela della salute e della sicurezza dei cittadini grazie all'accessibilità dei servizi e la riduzione dell'inquinamento atmosferico; diminuzione dello spreco delle risorse idriche, miglioramento della qualità dell'aria, delle biodiversità;
- *obiettivi culturali e sociali*, come il progressivo consolidamento di collaborazioni tra pubblica amministrazione, settori produttivi, e associazioni per la soluzione delle problematiche locali; aumento della consapevolezza dei cittadini sugli impatti causati da un'eccessiva utilizzazione delle risorse e dei servizi.

Le politiche di gestione della domanda si concretizzano in programmi da definirsi per ciascuna realtà locale dato che i bisogni dei cittadini e la capacità di risposta sono da porre in stretta relazione alle caratteristiche ambientali, sociali ed economiche di ciascuna particolare comunità.

Quindi, perché parliamo di gestione della domanda come strumento di pianificazione sostenibile della manutenzione? La gestione della domanda, e la sua

---

<sup>40</sup> Protocollo di Kyoto: Il protocollo di Kyoto è un trattato internazionale in materia ambientale riguardante il riscaldamento globale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l'11 dicembre 1997 da più di 180 Paesi in occasione della Conferenza COP3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Fonte: Wikipedia.



concretizzazione nei programmi, sono uno strumento per prevenire la domanda di manutenzione ed allo stesso tempo rendere consapevoli i cittadini sia delle potenzialità delle infrastrutture e risorse presenti, sia degli effetti del loro uso improprio delle risorse sull'ambiente. Gestire la domanda ed indirizzarla verso uno sviluppo sostenibile, nel senso che il punto di partenza di queste politiche è lo sviluppo qualitativo dei servizi non quantitativo di essi, permette di non utilizzare ulteriori risorse e di razionalizzare l'uso di quelle presenti o già comunque utilizzate in parte. In questo sta la sostenibilità indotta dalla gestione della domanda, ossia nell'evitare un'allocazione di risorse per l'edificazione di infrastrutture o per l'implementazione di servizi non aderente alle effettive esigenze della collettività. Si cerca cioè di riutilizzare tutto il più possibile, e di consumare lo stretto necessario. Questa è la base metodologica dello sviluppo urbano sostenibile di cui la gestione della domanda costituisce un formidabile strumento di programmazione e pianificazione. In questi termini la sostenibilità ha una duplice accezione: sia economica che ambientale.

Al fine di perseguire uno sviluppo urbano sostenibile, quindi, i pubblici amministratori dovrebbero impostare piani di gestione della domanda di manutenzione prima della allocazione di risorse economiche per progetti o per arricchimenti della dotazione infrastrutturale di una città. Il motivo è semplice: prima bisogna fare una ricognizione di che cosa serve e "quanto" ne serve, e successivamente, secondo logica consequenziale, operare per la sua realizzazione.

## **GLI STRUMENTI DELLA MANUTENZIONE URBANA**

Se a livello teorico tanto è stato scritto in passato (e si continua a scrivere) sulla manutenzione urbana, a livello pratico non esiste ancora una metodologia operativa standardizzata per processi manutentivi a scala urbana paragonabile a quella per i singoli immobili. La divergenza fra teoria e prassi in campo manutentivo si avverte oggi, in special modo nei casi in cui si è chiamati a operare scelte strategiche che incidono sulle modalità programmatiche e sulla progettazione di strumenti operativi aventi come obiettivo il *governo della manutenzione*. La più grande difficoltà risiede nell'applicazione dei principi generali che costituiscono l'apparato teorico ufficiale, spesso impreciso, o, se specifico, riferito a casi (scala urbana, scala edilizia, impianti) che ne vincolano l'estensione: i problemi maggiori emergono nella traduzione delle regole del processo manutentivo in contenuti di natura operativa che producano un sistema di strumenti valido per la pianificazione e gestione della manutenzione. I Piani di Manutenzione, sono spesso ancora affrontati come una soluzione a un problema burocratico da assolvere perché dettato da norme, ma difficilmente si configurano come l'insieme degli strumenti che, preventivamente confezionati "su misura", consentano la gestione del bene, il prolungamento della vita utile, l'ottimizzazione delle risorse impiegate; la maggior parte delle volte questi elaborati restano inutilizzati e incomprensibili. L'approccio alla manutenzione come attività di conservazione e gestione del costruito esistente acquisisce connotazioni molto diverse nel passaggio dalla scala edilizia a quella urbana. Un continuo e crescente numero di richieste di adeguamento e riqualificazione spinge, in entrambi i casi, a operare profonde trasformazioni della città esistente, affidando al progetto manutentivo anche la tutela dei caratteri morfologici e materici del tessuto urbano. L'ambiente urbano presenta un marcato carattere evolutivo che si esplicita attraverso trasformazioni legate all'amplificazione delle azioni antropiche sulle singole parti del costruito, dettate da un rapido accrescimento dei livelli di obsolescenza, da azioni imprevedibili dovute a eventi accidentali, che assommate generano profonde modificazioni che incidono sull'identità della città, sul riconoscimento dei luoghi urbani, sull'attaccamento a immagini consolidate (Caterina e Fiore, 2005). La trasformazione costituisce un risvolto insito nella realtà urbana perché conseguente a mutate esigenze, all'evoluzione temporale e

tecnologica: la velocità di usura del costruito e la necessità di una sua innovazione hanno innescato un processo di modificazione, avvenuto per secoli con un lento “costruire sul costruito” sotto forma di trasformazioni formali e strutturali che si sono via via configurate nella città consolidata<sup>41</sup>. L’edificio considerato isolatamente presenta logiche d’uso e usura interpretabili in base a un sistema di azioni prevedibili, legate alla destinazione d’uso e al *modus vivendi* dell’utenza, e altre imprevedibili, ma ipotizzabili in base all’osservazione della realtà locale nelle sue tecniche costruttive, materiali tradizionali reiterati, contesto geo-climatico, età dell’immobile. Stesso discorso vale per un quartiere o parte di tessuto urbano, il suo profilo d’usura dipende dalla sua destinazione funzionale (o comunque quella predominante, residenziale, industriale, turistica o commerciale, ognuna con le sue specificità), dalle condizioni geo-climatiche dell’ambiente in cui si inserisce, dalle attività manutentive pregresse (che possono aver posticipato il degrado di alcune attrezzature urbane), dall’età anagrafica e via dicendo. Prendendo a modello operativo la manutenzione effettuata su un singolo immobile, o piccoli gruppi di immobili (per poi tradurla a scala urbana), si vede come sia strutturata in quattro macro fasi fondamentali, correlate e consequenziali le une verso le altre:

- *acquisizione dei dati, o censimento;*
- *programmazione operativa del progetto manutentivo;*
- *esecuzione di interventi programmati, o attuazione;*
- *“ricalibratura” del progetto, sulla base delle informazioni di ritorno.*

#### *Il censimento*

La prima delle fasi, quella del censimento, risulta essere la più delicata perché prevede la costruzione dello strumento informativo alla base del processo manutentivo, ed un errore in tale fase può avere grosse ripercussioni sul seguito dell’attività pregiudicandone l’efficacia. In essa si raggiunge una conoscenza approfondita e selettiva del sistema costruito. Si vagliano le informazioni sulle caratteristiche tecniche e materiche di sub-sistemi ed elementi tecnici, sui comportamenti nel campo, sull’evoluzione degli iter degenerativi, sui fattori chimici, fisici ed antropici che li determinano o li accelerano. Conoscenza approfondita dunque, in quanto si evidenziano importanti relazioni fra le parti del sistema, necessaria alla comprensione del “come”

---

<sup>41</sup> Cfr. Fiore V., *La manutenzione dell’immagine urbana*, Maggioli, Rimini, 1998.

queste interagiscono, con “quale” iter evolutivo si trasmettono sollecitazioni e degrado, “quanto” e “in che modo” sono coinvolte in interventi (ciò dipende dalla tipologia di relazione esistente fra le parti, che implica una partecipazione prestazionale ed una relazione fisica). Metodologicamente parlando, si presenta così la necessità di creare aggregazioni di parti per un loro studio combinato, derivante dal loro essere accomunate da interventi. L’aggregazione è basata su una classificazione selettiva degli elementi, volta a evitare ridondanza, a puntare sugli elementi da mantenere, a ridurre le informazioni operative; partendo dal Piano di Classificazione e dalla scomposizione del Sistema Tecnologico (ad esempio, seguendo la norma UNI 8290), vengono individuati e codificati degli insiemi aggregati composti da elementi tecnici interrelati dei quali solo alcuni verranno schedati e approfonditi a fini manutentivi, ma con la necessaria localizzazione e caratterizzazione che gli derivano dalle funzioni precise che rivestono nell’ambito del sistema aggregato. La fase in questione vede articolate le aree anagrafica, diagnostica, clinica, con i rispettivi strumenti: *schede e ricognitori*. Le schede mettono in relazione i contenuti del piano mentre i ricognitori sono liste codificate, in cui trovare i dati grezzi rilevabili (Caterina e Fiore 2005). A volte al ricognitore è associato un glossario come supporto per l’esplicitazione dei significati e delle relazioni esistenti tra i vari elementi del sistema costruito. Le sezioni informative sono:

- anagrafe tecnica (schede tecnico-anagrafiche), elementi tecnici, tecniche costruttive, materiali (Piano di Classificazione);
- patologie, guasti, tasso di guasto, indicatori di guasto (ricognitori);
- durabilità di materiali e componenti (schede cliniche);
- selezione di componenti a rischio, fattori di rischio (schede cliniche);
- osservazione del comportamento del Sistema Ambientale per il controllo del Sistema delle attività;
- prestazioni tecnologiche e ambientali e loro metodiche di valutazione finalizzata al mantenimento dei livelli prestazionali entro range di accettabilità (le schede diagnostiche);
- interventi e ispezioni per le componenti a rischio, modalità di esecuzione e risorse coinvolte (schede cliniche e scadenziario).

*Programmazione Operativa*

In questa fase vengono sistematizzate le conoscenze acquisite nel corso della fase precedente all'interno di una griglia relazionale finalizzata alla pianificazione degli interventi sul lungo periodo e una loro programmazione e ripetitività sul breve periodo, ottimizzata per elementi tecnici e sub sistemi secondo logiche di sostenibilità tecnica ed economica. La natura fisica degli elementi tecnici, il grado di riparabilità, riproducibilità, sostituibilità, reperibilità dei componenti materici, e i costi connessi a tali interventi guideranno in quest'area il "gestore" a scegliere la *politica manutentiva* e le *strategie* tali da poterla sostenere. La programmazione, in sostanza, si basa nel rimettere in circuito i dati di ritorno attraverso l'osservazione dei comportamenti nel tempo. Le seguenti attività sono relative a questa specifica fase:

- scelta delle politiche manutentive;
- scelta delle strategie manutentive,
- scelta delle strategie manutentive in relazione a risorse disponibili e affidabilità dei componenti;
- ottimizzazione tempi e risorse, generazione crono programma.

Questo strumento è redatto in forma sinottica nella maggioranza dei casi e degli interventi, nel quale si visualizzano nella loro frequenza temporale, determinando un prospetto delle attività da eseguire che si ripetono ogni mese divenendo una agenda operativa vera e propria.

#### *Attuazione*

In questa fase si attivano, con le specificità che ne caratterizzano la prassi, tutte le figure professionali coinvolte nell'iter manutentivo: gestore, tecnico e utenza. Il gestore attiva le procedure per rendere operativo il Piano di Manutenzione avviando, come da crono programma, interventi e ispezioni; il tecnico modifica lo scadenziario generato nella prima fase, sulla scorta delle informazioni di ritorno, annotando ricorrenze (ripetizioni/frequenze) di guasti e riparazioni; l'utente è il responsabile della segnalazione di anomalie ed attiva il processo di "info-guasti" (sia di routine che d'emergenza) orientato sulla scorta di moduli e indicazioni contenute nel Manuale d'uso per gli utenti. In questa fase il corpus di informazioni relativo alla conoscenza dei livelli prestazionali consente di caratterizzare le attività manutentive mirate a conservarli nel tempo, nei casi in cui si faccia riferimento a requisiti inalterabili nel tempo, oppure di

proporre alcuni interventi di riqualificazione dell'edificio. Il Manuale d'uso per l'utente permette la lettura rapida di ogni requisito, ne evidenzia le criticità osservabili e tangibili da parte del fruitore e le modalità per l'attivazione della richiesta di intervento: attraverso la lettura più approfondita sarà possibile poi valutarne quantitativamente, in fase di monitoraggio strumentale, il livello del degrado ambientale cui è soggetto il bene prima che arrivi ai limiti di tollerabilità (D. Francese e V. Fiore, 2004). Con lo strumento in questione, inoltre, si dovrebbe garantire che le azioni esercitate dall'utenza non provochino l'insorgere di condizioni di rischio e pericolosità per il benessere e la sicurezza degli abitanti stessi. L'utente viene quindi orientato sulle possibilità di trasformazione del sistema ambientale a lui concesse: alcuni ambienti sono obbligati a conservare la destinazione d'uso per il quale sono stati progettati e quindi le trasformazioni dettate dal *modus vivendi* dell'abitante devono mantenere inalterate configurazioni planimetriche e volumetriche, compresa la disposizione delle aperture, caratteristiche progettate all'origine con lo scopo di garantire determinate condizioni ambientali e conservare le vocazioni proprie del sistema ambientale. Di conseguenza viene strutturata per ogni attività di questa fase una modulistica, in forma di schede in parte precompilate, necessarie per la raccolta, l'elaborazione e il trasferimento al Sistema Informativo delle informazioni di ritorno:

- schede diagnostiche;
- schede di monitoraggio diagnostico;
- report ispezioni/interventi;
- manuale d'uso e schede info-guasti per l'utente.

### *Ricalibratura del progetto*

Questa fase consiste nella correzione in itinere dell'intero processo sulla base delle informazioni di ritorno ottenute durante l'esecuzione delle attività manutentive e sulla base delle osservazioni effettuate da personale qualificato durante il medesimo percorso. Ovviamente, è una fase opzionale che potrebbe anche non esistere, qualora non vi fosse la necessità di apportare misure correttive a tutto il processo. Talvolta le ragioni alla base di cambiamenti nella struttura programmatoria ed operativa del processo

manutentivo possono essere esogene, come ad esempio il cambiamento (aumento o diminuzione) del budget di spesa da dedicare alla manutenzione, cambiamento delle strategie ed obiettivi della committenza, cambiamento della destinazione funzionale degli spazi e via dicendo.

### *Dalla scala edilizia alla scala urbana*

Come appare chiaro da quanto descritto nelle righe precedenti, ad oggi i processi manutentivi di singoli immobili o gruppi di essi vivono una fase di maturità. Sono dei processi codificati e normati, hanno un loro mercato di riferimento, una teoria forte di decenni di esperienze, tecnici specializzati, procedure attuative consolidate, best practice di assodata efficacia, aziende specializzate (sia piccole che medie e grandi), una vasta bibliografia di riferimento. Un mondo fatto e finito che non smette di crescere ed è in continua evoluzione tecnica e normativa. Tuttavia, passando dalla scala edilizia a quella urbana, si riscontra un incredibile gap in termini di processi manutentivi. Se la prima scala è ormai pressoché “satura” e matura nelle tecniche manutentive, la seconda vive una fase agli albori della sua crescita. Se la scala edilizia può vantare una teoria pratica consolidate nel tempo e nell’efficacia, la scala urbana non riesce ancora ad avere la propria teoria di riferimento, il proprio modello o linea guida universalmente accettato. Il tutto sembra ancor più paradossale se si prendono in considerazione i benefici in termini di sostenibilità dello sviluppo (ampiamente trattati nel presente documento) generabili dai processi manutentivi a scala urbana. Ma cosa manca, al sistema, per iniziare a colmare questo gap? Cosa andrebbe implementato, a livello pubblico, per tecnicizzare il settore della manutenzione urbana? In poche parole, ciò che andrebbe sviluppato a livello sistemico per far sì che esploda il settore della manutenzione urbana (il che genererebbe vantaggi collettivi) sono le seguenti entità:

- Una normativa di riferimento chiara e leggibile che permetta una scomposizione e codificazione dei componenti urbani speculari alle norme presenti in ambito di manutenzione edilizia, una sorta di UNI 8290 per brani di tessuto urbano od intere città; così facendo, si avrebbe un modello di riferimento per codificare universalmente ogni singola parte di un quartiere, il che permetterebbe, data la

sua universalità, un linguaggio comune nella comunicazione fra diversi attori coinvolti nei processi manutentivi urbani;

- Un *sistema informativo urbano* di matrice pubblica, ossia implementato dalle pubbliche autorità, come i Municipi, che permetta l’inserimento dei dati ed informazioni di ritorno dalla manutenzione urbana. Tale sistema dovrebbe essere semplice, di facile lettura, di facile accesso alle informazioni, dinamico e modificabile;
- Delle *procedure attuative* definite a livello pubblico per lo svolgimento delle attività di manutenzione urbana in totale sicurezza;
- Un *piano di manutenzione urbana* condiviso dagli operatori del settore e soprattutto dai cittadini, la cui collaborazione è fondamentale;
- Una definizione a livello pubblico dei *Service Level Agreement* su cui basare i contratti di manutenzione urbana, definendo anche gli indicatori prestazionali del servizio reso da parte delle imprese, ossia i *Key Performance Indicators*.
- Un *cambio* di mentalità degli operatori del settore, soprattutto a livello pubblico, che non vedono gli investimenti in attività manutentive a scala urbana come un investimento produttivo e dai benefici tangibili per la collettività (il principale freno, in tal senso, all’attuazione di queste politiche è l’asimmetria fra il ciclo elettorale ed i benefici ottenibili da grossi investimenti in questo settore, come evidenziato in precedenza nel presente elaborato).

Approfondiamo ora, in linea teorica, come dovrebbe essere strutturato la principale entità fin qui descritta di cui necessita il settore della manutenzione urbana per poter prendere il volo: il sistema informativo urbano.

### *Il sistema informativo urbano*

Dicesi sistema informativo “...l’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*<sup>42</sup>. La traslazione all'ambito edilizio specializza il sistema investendolo della duplice finalità di funzione intrinseca di natura organizzativa di selezione, articolazione e coordinamento dei flussi informativi indispensabili per la prassi manutentiva e di funzione estrinseca di natura operativa di supporto alle decisioni e al controllo delle attività di intervento (Caterina e Fiore, 2005). E' fondamentale che si strutturi un sistema di facile e spedita applicazione in ambito urbano, utilizzabile agevolmente dall'utenza di destinazione. Infatti si avverte oggi la necessità di superare la tangibile dicotomia tra l'implementazione e sviluppo di complessi programmi informatici, e le concrete esigenze di mercato che assieme ai patrimoni immobiliari di notevole entità, dovrebbero contemplare brani di tessuto urbani di estrema complessità in termini di lettura delle componenti e delle specificità. Gli elementi di un sistema informativo "urbano" dovrebbero essere i seguenti:

- I dati, relativi alle caratteristiche tecniche, amministrative ed economiche dei manufatti facenti parti di un quartiere, sia pubblici che privati, costituiti da numeri, lettere, caratteri e genericamente messaggi che fondano la materia prima finalizzata alla costruzione delle informazioni. Non andrebbe commesso l'errore che spesso viene fatto in ambito edilizio, ossia identificare nel dato l'informazione; a quest'ultima, infatti, andrebbe 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 atto alle attività manutentive;
- Le procedure, ossia le modalità pratiche attraverso cui i dati vengono utilizzati a scopi manutentivi;
- I mezzi e gli strumenti necessari per archiviare, veicolare, trattare, relazionare e produrre i dati e le informazioni;
- Le figure coinvolte, attori fondamentali cui viene dato il compito di immettere dati nel sistema informativo e aggiornare il sistema.

Una problematica molto avvertita alla scala edilizia e che non dovrebbe comparire in scala edilizia è il rendere univoco il giudizio dell'operatore, da sempre soggetto alle proprie sensibilità e di conseguenza variabile a seconda della persona; alla discrezionalità con cui vengono acquisiti i dati è necessario affiancare una rigida e

---

<sup>42</sup> Camussone P.F. 1997, "*Il sistema informativo*", Etas Libri, Milano.

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 (Caterina e Fiore, 2005). Alla sensibilità soggettiva di ogni manutentore urbano va sommata l'estrema variabilità dei tessuti urbani da analizzare, il che rende veramente arduo definire un modello di riferimento universale, uno strumento onnicomprensivo delle risposte alle più svariate esigenze di natura gestionale. Il sistema informativo urbano dovrebbe calmierare tali variabili, ed essere assimilabile ad uno strumento semplice e pragmatico tale da semplificare le attività manutentive. In termini pratici un sistema informativo a scala urbana dovrebbe disarticolarsi in ulteriori scale: alla scala del quartiere, alla scala dell'isolato, alla scala dell'unità immobiliare.

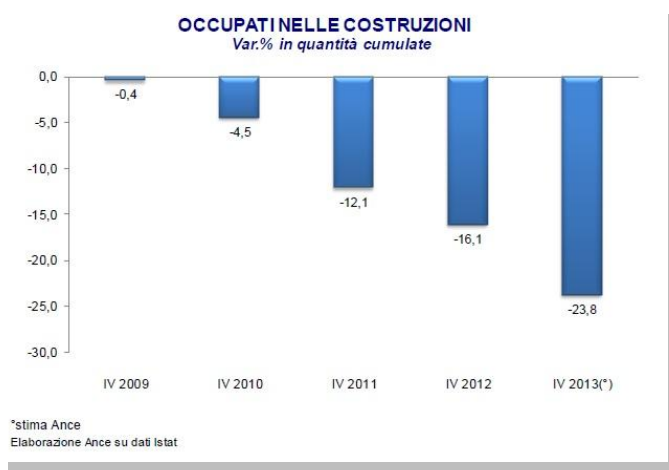
*Piano di manutenzione delle reti urbane*

***LA MANUTENZIONE URBANA COME NUOVO BUSINESS PER  
LE IMPRESE***

Quella che stiamo vivendo è stata definita la peggiore crisi economica dall'Unità d'Italia. Dal 2008 al 2013 il Pil è diminuito dell'8,6% come risultato della doppia recessione che ha colpito il paese. La crisi recessiva degli anni 2008-2009 ha determinato una caduta del prodotto interno lordo del 6,6% alla quale è seguita una debole ripresa nei due anni successivi (+2,2% nel biennio 2010-2011) ed una nuova fase recessiva a partire dal 2012 (-2,5% nel 2012 e -1,8% nel 2013). In questo

contesto, la situazione del settore delle costruzioni è drammatica. Gli investimenti in costruzioni sono diminuiti del 30% tra il 2008 ed il 2013 e, se si esclude la riqualificazione dello stock abitativo, unico comparto che ha registrato aumenti dei livelli produttivi, la perdita raggiunge il **43,6%** (si vede quindi come gli interventi sul costruito abbiano attenuato le comunque consistenti perdite del settore delle costruzioni). La profonda crisi delle costruzioni è evidenziata, inoltre, dagli indicatori settoriali. L'indice Istat della produzione nelle costruzioni ha registrato, nei primi nove mesi del 2013, un'ulteriore flessione dell'11,2% nel confronto con lo stesso periodo dell'anno precedente (già -13,9% nel 2012 su base annua) (Fonte: Osservatorio Congiunturale Sull'Industria delle Costruzioni, 2013). La tendenza negativa del settore risulta visibile anche dall'evoluzione dei consumi di cemento, in calo tendenziale nel periodo gennaio-ottobre 2013 di circa il 16%, dopo il forte calo del 2012 (-22,1% su base annua). Il tessuto produttivo ed occupazionale del settore delle costruzioni, già fortemente indebolito, continua a risentire pesantemente degli effetti della crisi. I dati delle Casse edili evidenziano flessioni tendenziali, nei primi nove mesi del 2013, del 9,5% delle imprese iscritte, del 12,1% del numero degli operai e del 13,8% delle ore lavorate. Tali diminuzioni seguono già un quadriennio (2009-2012) di forti cali: -26,6% per le imprese iscritte; -31,2% e -34,1%, rispettivamente, per operai e

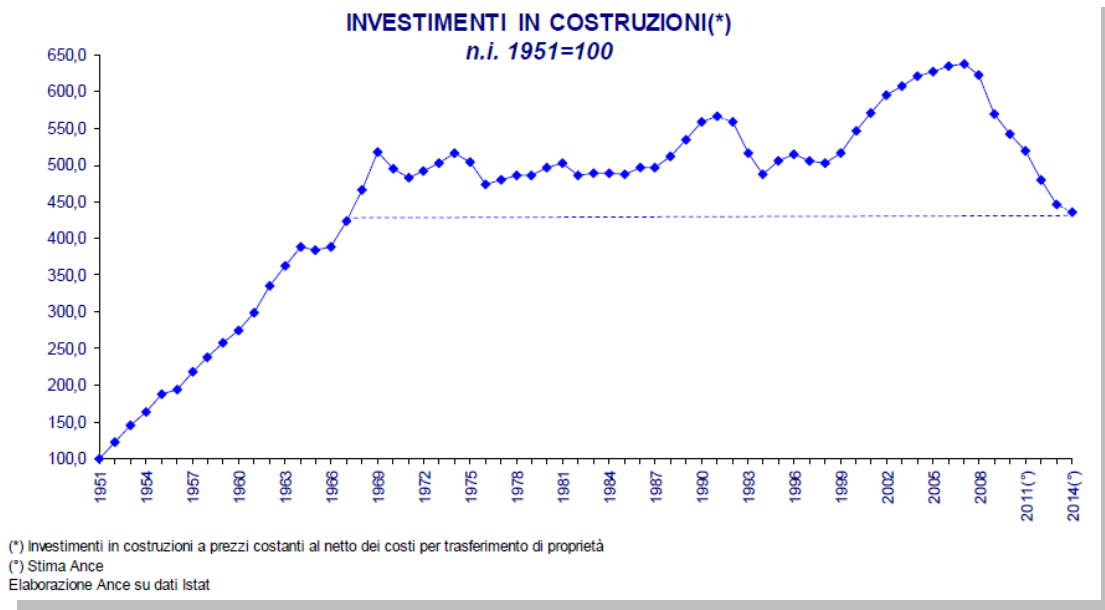
ore lavorate. Anche i dati dell'Istat sulle forze di lavoro confermano la tendenza negativa dell'occupazione nel settore, con una accelerazione della caduta nell'anno scorso: nei primi nove mesi del 2013 gli



occupati nelle costruzioni registrano una significativa flessione del 10,4% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno, che va ad aggiungersi alle perdite del 11,7% rilevata nel quadriennio 2009-2012. Sulla base degli indicatori disponibili l'Ance<sup>43</sup> stima che dall'inizio della crisi i posti di lavoro persi nelle costruzioni sono 480.000

<sup>43</sup> Ance: Associazione Nazionale Costruttori Edili.

(-23,8%) che raggiungono le 745.000 unità considerando anche i settori dell'indotto a esse collegate (Fonte: Osservatorio Congiunturale Sull'Industria delle Costruzioni, 2013).



Il grafico soprastante elaborato dall'Ance comunica a colpo d'occhio il vertiginoso calo degli investimenti nel settore delle costruzioni (come prima detto), ed è emblematica della situazione di forte difficoltà in cui operano le imprese.

La caduta dei livelli produttivi coinvolge tutti i comparti, dalla produzione di nuove abitazioni, che nel 2013 perde il 18,4%, all'edilizia non residenziale privata, che segna una riduzione del 9,1%, ai lavori pubblici, per i quali si stima una caduta del 9,3%. Solo il comparto della riqualificazione degli immobili residenziali mostra un aumento dei livelli produttivi del 2,6% nel confronto con l'anno precedente.



Fonte: Ance

Gli investimenti in riqualificazione del patrimonio abitativo, che rappresentano nel 2013 il 37,3% del valore degli investimenti in costruzioni, sono l'unico comparto a mostrare un aumento dei livelli produttivi. Rispetto al 2012, per gli

investimenti in tale comparto si stima una crescita del 2,6% in termini reali. L'aumento riscontrato nel 2013, pari a circa 2 miliardi di euro in più rispetto al 2012, è imputabile all'effetto di stimolo derivante dal prolungamento e potenziamento degli incentivi fiscali. L'aumento consente di recuperare ampiamente la riduzione che si sarebbe avuta in assenza degli incentivi fiscali (Fonte: Osservatorio Congiunturale Sull'Industria delle Costruzioni, 2013).

Sempre secondo la fonte sopra citata, la nuova edilizia abitativa perderà nel 2014 il 9,2% nel confronto con il 2013, mentre per gli investimenti in costruzioni non residenziali privati e pubblici il calo si attesterà, rispettivamente, al 4,3% e al 5,1% in termini reali. Il recupero abitativo, registrerà un ulteriore aumento del 3% rispetto ai livelli dell'anno precedente. Conti alla mano, quindi, il settore delle costruzioni presenta uno scenario disastroso per quanto riguarda i progetti Greenfield mentre gli interventi sul costruito stanno sensibilmente aumentando. Ciò per diversi motivi, primo fra tutti la crisi di liquidità che impedisce nuovi investimenti, cui bisogna aggiungere il fatto che essendoci un forte credit crunch bancario la domanda di nuove abitazioni non è finanziariamente sostenuta. Inoltre l'introduzione di pesanti forme di tassazione di possesso degli immobili (Imu) approvata dal Governo Monti nel 2012 ha trasformato il mattone da bene rifugio a peso economico, ribaltando completamente la percezione dei cittadini e delle imprese del settore nel suo complesso. Alla luce di quanto descritto, perché non puntare sulla manutenzione urbana e del territorio quale veicolo per uscire dalla crisi immobiliare e trovare nuovi sbocchi di mercato? Affinchè ciò avvenga deve iniziare una concertazione pubblico e privato nelle opere di pianificazione ed impostare congiuntamente un piano strategico di sviluppo in tal direzione. Puntare sugli interventi sul costruito (a varie scale), oltre a essere uno sbocco quasi forzato per le imprese, che dovranno specializzarsi, è anche, come già ribadito più volte, un veicolo per uno sviluppo sostenibile sia in termini economici che in termini ambientali della nostra società. In questi termini la manutenzione si connota come una vera e propria speranza per il futuro del mondo.

### ***LA MANUTENZIONE COME SPERANZA PER IL FUTURO DEL MONDO***

La parola “manutenzione” viene associata normalmente a riparazioni o revisioni di automobili, edifici, giardini. Questo uso è corretto ma copre una sottilissima parte delle attività manutentive reali, necessarie per mantenere in funzione le macchine, le infrastrutture e i sistemi (energia, trasporto, comunicazione, produzione) che tengono in vita la nostra società. L’UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) la definisce formalmente come “combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, previste durante il ciclo di vita di un’entità, destinate a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”. Tale definizione si estende a comprendere anche i miglioramenti e aggiornamenti tecnologici di macchine e sistemi. Ogni cosa che costruiamo tende a consumarsi, degradarsi, danneggiarsi per azione di fattori esterni, per errori umani, per invecchiamento. Di conseguenza ne diminuisce il valore: si ha un deprezzamento. La somma di tutti i deprezzamenti del Paese in un anno deve essere sottratta dal Prodotto Interno Lordo per ottenere il Prodotto Interno Netto: quanto più la manutenzione è efficace, tanto minore è il deprezzamento (Roberto Vacca, 2013). La manutenzione è quindi una pratica umana di valore incalcolabile. Sebbene per molto tempo l’industria, in particolar modo quella di processo, ne abbia monopolizzato gli interessi, la portata della manutenzione è globale, non solo nello spazio ma anche (ed in special modo) nel tempo. Il tempo, infatti, è una delle variabili sostanziali della manutenzione. Il tempo richiama il ciclo di vita, ed il ciclo di vita è l’essenza di ogni attività materiale, che sia antropica o naturale (Cattaneo

2013). I cicli della natura, compresa quella umana, sono sotto gli occhi di tutti. Qualsiasi cosa prodotta dall'uomo, parimenti, è assoggettata ad un ciclo di vita. Gli scienziati che operarono dalla prima rivoluzione industriale in poi, hanno dato estrema importanza ai cicli di vita dei prodotti, giungendo ad affermare, nel 1972, che *“la cultura del mantenimento è l'unica alternativa allo sviluppo incontrollato delle attività produttive che porterà al disastro dell'umanità”* (Donatella e Denis Meadows, 1972). La politica, come già detto in precedenza, non mostra interesse per la cultura manutentiva, non esistono dati specifici sulla manutenzione rilevati dall'Istituto Nazionale di Statistica (Istat), le informazioni sono sparpagliate in un gran numero di attività economiche segno evidente del disinteresse a rilevare la manutenzione come elemento chiave della società. Eppure la Comunità Europea a metà degli anni '80 definì la manutenzione (AIMAN-CENSIS, 1988), come già detto in precedenza, *“uno dei fattori che determinano il grado di sviluppo civile e sociale di uno stato”*. Dunque più un paese dedica attenzioni e risorse alle pratiche manutentive, più è avanzato dal punto di vista economico. La manutenzione è infatti il centro e la regia di numerosissimi processi umani: basti pensare all'inquinamento, alla sicurezza delle persone e dei luoghi di lavoro, al riciclo e alla produzione di rifiuti, al livello di qualità urbana delle città, dei paesi, della campagna, delle fabbriche e alla efficienza dei sistemi produttivi. Tutto ruota in un modo o nell'altro attorno alla manutenzione. Tutte le attività umane necessitano di mantenimento, anche quelle di natura immateriale, come l'organizzazione, la pianificazione, la politica e via dicendo. Al centro dell'interesse manutentivo vi sono: valori, filosofie concettuali, filosofie applicative, metodi, processi, un corpus disciplinare ben definito (eccezion fatta per la manutenzione urbana) che trova sua esplicitazione nell'azione manutentiva, la quale non esaurisce la Manutenzione (che comprende anche valori e filosofie), ma ne esprime l'attività (Cattaneo, 2005). Tuttavia tale attività manutentiva, pur essendo fondamentale nei bilanci aziendali, fra le spese di un ente locale, nel cuore e nel portafoglio dei cittadini, è sostanzialmente ignorata dall'Istat ed in parte dagli enti statistici delle principali nazioni mondiali. Ciò è dovuto forse al fatto che talvolta la manutenzione sia *“imprendibile”* e *“introvabile”*: Piergiorgio Perotto (Perotto, 1993) descrive la manutenzione come *“attività poco attraente, non è come il marketing che fa vendere i prodotti, né come l'ultimo modello di aereo supersonico che può raggiungere i 2.000 chilometri orari. Le*

*attività di manutenzione non pretendono trasformare il mondo, i loro obiettivi non sono esprimibili in modo semplice, non hanno il fascino mozzafiato di attività che producono oggetti con prestazioni elevatissime, vanno continuamente e periodicamente ripetute, e se hanno successo il loro effetto non si vede... ”.* Ossia la buona manutenzione è quella che non si vede e che evita che si faccia ulteriore manutenzione. Queste apparenti contraddizioni hanno relegato la Manutenzione nell’abito degli addetti ai lavori, hanno allontanato la società civile che pure si occupa di manutenzione, più o meno consapevolmente e continuamente, e le hanno impedito di approfondire l’argomento. La politica non si cura della manutenzione, altra contraddizione forte alla luce dell’articolo 9<sup>44</sup> della Costituzione che stabilisce, oltre alla promozione della cultura e della ricerca scientifica e tecnica, la tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico della nazione. Ma come si tutela, concretamente, il patrimonio storico e artistico della Nazione? Con sagge politiche di manutenzione.

Ecologia, Economia e Manutenzione sono strettamente correlate. Ecologia ed Economia condividono l’etimo “eco”, e si riferiscono l’una alla scienza dell’ambiente, che studia come gli individui e le specie interagiscono e sfruttano le risorse, l’altra la gestione dell’ambiente (inteso nel senso più ampio) ossia alla gestione delle risorse naturali e, ovviamente, all’economia, ossia nell’accezione originaria, al migliore impiego, di tali risorse. *La manutenzione identifica quindi la scienza che permette all’ambiente (anche all’ambiente urbano) di essere conservato.* Claudio Molinari ammette la forte dipendenza del settore del costruito dalle politiche economiche e sociali governative, inoltre “...una politica di manutenzione programmata comporta il ribaltamento di un’ottica orientata al consumo dei prodotti edilizi verso un’ottica orientata alla conservazione e al ripristino, oltre al superamento dell’idea che il processo edilizio possa considerarsi concluso all’atto della realizzazione del manufatto edilizio” (Molinari, 1988). A tutto ciò si aggiunge la problematica che essendo la manutenzione un’attività ad altissima densità di manodopera (oltre i due terzi delle spese manutentive si riferiscono infatti a manodopera), nel nostro mondo economico attuale che ha demonizzato i costi del personale, tende ad essere marginalizzata dalle aziende perché considerata (inutilmente) costosa. Se la classe politica osservasse il rovescio della medaglia, si accorgerebbe che con pochi investimenti in manutenzione si creerebbero

---

<sup>44</sup> Costituzione Italiana, art. 9: “La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione”.



numerosi posti di lavoro (Cattaneo, 2005) (ad esempio nel settore della manutenzione del territorio, settore strategico dalla conformazione geologica e morfologica del nostro territorio, il che porterebbe anche al risparmio di vite umane in epoche di tempeste atmosferiche come non di rado accadono). Sempre in tema di ambiente costruito, si sta profilando una emergenza in Italia: lo stock edilizio degli anni '50-'60-'70 esige forti interventi di manutenzione per mantenere gli standard qualitativi di base (le grandi manutenzioni vengono usualmente proposte dopo circa 40-50 anni dalla costruzione), al boom di costruzioni di quegli anni dovrebbe corrispondere un boom di manutenzioni nel nostro decennio, invece a detta del direttore del CRESME<sup>45</sup> Bellicini (Bellicini, 2011) questo genere di interventi procede a rilento. Dovremmo quindi essere passati dalla società post industriale alla società della manutenzione, ma la consapevolezza di questa transazione tarda ad essere colta dagli amministratori delle aziende e degli enti locali, dai cittadini e perfino dai principali attori del mercato. Il mondo delle imprese è il maggior imputato per la cattiva manutenzione di cui siamo testimoni, perché se al cittadino può essere riconosciuta l'ignoranza e la difficoltà oggettiva di vedere la relazione fra efficacia, efficienza e manutenzione, per le aziende questa ignoranza non può certo essere tollerata. La portata del "messaggio manutentivo" come produttore di effetti benefici per la collettività non può certo essere sottovalutato nel settore delle costruzioni, nell'immenso settore pubblico e fra i cittadini, categoria di cui tutti facciamo parte, a cui spetta l'arduo compito di assimilare i concetti di base affinché la manutenzione diventi un autentico movimento di pensiero e conduca ad un nuovo stile di vita sobrio e consapevole.

### *La crisi come opportunità di cambiamento e trasformazione*

La crisi economica che perdura con alterne vicende da quasi un decennio ormai, con una sensibile accelerazione nell'ultimo periodo, ci offre una grande opportunità per cambiare questa situazione ormai divenuta insostenibile attraverso una rinnovata consapevolezza del ruolo che può giocare la manutenzione. Le strategie di riduzione dei costi adottate da gran parte delle aziende in Italia, dalle istituzioni governative e dagli

---

<sup>45</sup> CRESME: Centro Ricerche Economiche, Sociologiche e di Mercato per l'Edilizia e il Territorio.

enti responsabili del territorio rurale e urbano, per fronteggiare la crisi hanno optato per una riduzione della spesa manutentiva, proprio nel momento in cui la manutenzione poteva essere un elemento di efficienza per migliorare la competitività (Cattaneo, 2013). L'idea che investendo pochi soldi oggi in manutenzione avrebbero avuto migliori performances nell'immediato futuro non ha trovato luogo a procedere. La crisi, invece, per alcuni è stata occasione per intraprendere un cambio di mentalità, per cercare alleanze, per condividere conoscenze scientifiche ed espandere la rosa di servizi offerti al mercato. La fusione di aziende fra loro, per colmare l'una le falle dell'altra, ha prodotto la nascita di aziende dinamiche e ad altissimo valore tecnologico e di competenze specifiche. Fusione che, senza la crisi, non sarebbe probabilmente avvenuta.

L'attuale crisi di valori e prospettive della nostra società che ha generato la più estesa e rilevante crisi economica dagli inizi del '900, nella prospettiva della manutenzione non è così negativa come di primo acchito potrebbe sembrare e va interpretata come un'occasione, un'opportunità. Intanto la crisi ha generato una selezione del mercato e nell'offerta di prodotti e soprattutto di servizi, il che fa sì che si lavori avendo la qualità come obiettivo di lungo periodo. Tuttavia, essendosi ridotti gli investimenti, le imprese si orientano solo a quelli che garantiscono risultati immediati, e la manutenzione, dal canto suo, è un'attività che genera risultati economici tangibili in termini di risparmio ed efficienza solo nel divenire del tempo, quindi soffre in modo particolare questa visione di breve periodo che ha contagiato aziende, cittadini e pubbliche amministrazioni. Gli operatori del settore hanno dovuto far fronte a questa percezione da parte del mercato che tende a non vedere i benefici del breve periodo, praticando fusioni aziendali, specializzandosi, o anche ridimensionandosi. Altri hanno optato per l'esportazione delle proprie competenze in altri paesi in via di sviluppo, in modo che possano usare la tecnologia nel modo migliore.

Ma in che termini la crisi si materializza come "opportunità" (invece che ostacolo) alla manutenzione? La risposta è semplice: un'entità (qualunque essa sia, una casa, un prodotto, un oggetto, una macchina, un quartiere) se ben mantenuta allunga la propria vita media e la propria capacità di rispondere alle esigenze per le quali è stata progettata. Di conseguenza, fa sì che non ci sia il bisogno di acquistare un nuovo prodotto o sostituirla, ed è in questi termini che si concretizza l'opportunità della manutenzione per

divenire un'attività che fa della crisi il suo motore, la sua benzina, qualora gli operatori del mercato riuscissero a comunicare gli effetti benefici in termini economici che le pratiche manutentive sono in grado di offrire ai loro clienti. Stesso discorso vale per il settore pubblico, in cui gli amministratori devono riuscire a comunicare gli effetti benefici della manutenzione urbana e del territorio ai loro concittadini.

### *La manutenzione come strategia di conservazione*

L'orientamento della manutenzione nel verso di allungare la durata di vita degli oggetti è un chiaro elemento di contrapposizione a quella cultura dell'usa e getta che fin qui ha prodotto il nostro modello di civiltà occidentale. La manutenzione intesa come approccio strategico alla conservazione proietta questa disciplina oltre i limiti del campo ingegneristico da dove ha avuto origine ed ha mosso i primi passi, per entrare in un ambito filosofico dove l'elemento centrale sono i valori di cui la manutenzione è portatrice (Cattaneo, 2013). La tecnica manutentiva si colloca quindi in un'area di confine fra le scienze ingegneristiche e le scienze umanistiche, in cui normative, pratiche, metodi, modelli di chiara derivazione ingegneristica, si fondono con una guida di regia che ha per obiettivo lo sviluppo sostenibile delle attività umane. La sostenibilità diventa quindi lo scopo ultimo della manutenzione in quanto essa stessa si pone come strumento per mantenere nel tempo le funzioni dei sistemi antropizzati e di molti sistemi naturali, ossia tramite la manutenzione si giunge alla sostenibilità. Per cui (come già anticipato nel presente elaborato) la sostenibilità è un concetto nobile intrinsecamente connaturato con la manutenzione, la quale operata a grande scala, come può essere quella urbana, è potenzialmente generatrice di grandi benefici per la collettività. Senza manutenzione, dunque, i suddetti sistemi non sarebbero sostenibili, intendendo la sostenibilità nella sua completa accezione (sostenibilità economica, ambientale). Si configura quindi, la manutenzione, come una vera e propria strategia della conservazione (intesa come insieme di azioni correlate fra loro ed orientate al raggiungimento di un obiettivo esplicito e definito) del passato per garantire il futuro. *“Se non ci fosse la manutenzione sarebbe impossibile tramandare ai posteri le nostre tradizioni e la nostra cultura”* (Cattaneo, 2013), ed in questi termini la manutenzione si pone come attività a tutela del passato e garanzia del futuro, il che, per una cultura

millenaria come la nostra, non può far altro che elevare la manutenzione a pratica fondamentale per la nostra civiltà, per la nostra cultura. Tuttavia la longevità ha un prezzo e sussiste una diretta correlazione fra tempo e costi di manutenzione. La tentazione di risparmiare risorse sulla manutenzione è forte, tale che a volte si assiste ad una cieca riduzione della spesa manutentiva che porta rapidamente ad un degrado irreversibile o all'esigenza di effettuare ancor più costose operazioni di restauro. E' fondamentale avere una vision prospettica in quanto qualora il periodo di riferimento fosse l'anno, non vi è politica di manutenzione che risulti abbastanza economica per giustificare tali investimenti. Ciò è possibile se il cittadino e la politica prendono atto dell'imprescindibilità della spesa manutentiva, investendo risorse nella progettazione e mettendo a disposizione le risorse per la sua attuazione. La manutenzione quindi, come "arma della sostenibilità", prescinde da due pilastri concettuali: la visione processuale e sistemica sul lungo periodo e l'accettazione da parte dei cittadini degli investimenti in manutenzione come investimento produttivo per il benessere collettivo. Su quest'ultimo aspetto dovrebbe essere la politica ad investire in comunicazione per far comprendere la bontà degli investimenti manutentivi, riducendo in prima istanza il divario (ormai estremo) fra politica e cittadini, intraprendendo un percorso di "catalizzazione" dei processi decisionali, passo fondamentale in direzione della sostenibilità dello sviluppo e manutenzione urbana.

## CONCLUSIONI

A termine di questo percorso descrittivo ed analitico della manutenzione urbana si può definire la sua importanza in termini di strategicità dello sviluppo. Tramite un'accurata e ben pianificata manutenzione urbana, è possibile interpretare il limite alla crescita della città (sia in termini fisici che di mancanza di risorse) come opportunità per giungere ad un cambiamento culturale nell'approccio allo sviluppo stesso: da uno sviluppo frenetico ed incontrollato ad uno sviluppo sostenibile. Ed è qui che la manutenzione urbana gioca la carta della strategicità programmatica dell'azione della Pubblica Amministrazione: tramite una corretta manutenzione urbana non si ha la necessità di consumare nuove risorse, ingrandire la città verso direttrici non congrue alle esigenze della collettività, costruire un qualcosa non percepito come positivo dagli utenti, bensì si ha la possibilità di riutilizzare quanto già vi è (in termini di infrastrutture, dotazioni impiantistiche, il patrimonio costruito e via dicendo) per far sì che non venga preclusa la possibilità di accesso alle risorse da parte delle generazioni future: il succo della sostenibilità. Ma quali sono le best practice di una corretta pratica di manutenzione urbana? Quali le strade da seguire per far sì che venga implementata nel corso del tempo? La manutenzione urbana, tematica relativamente giovane, è il naturale sbocco cui si stanno dirigendo le P.A., soprattutto in momenti di forte crisi come quella che stiamo vivendo. Affinchè la manutenzione urbana trovi la strada della crescita e della diffusione, essa deve essere in condizione di poter centrare gli obiettivi che ne stanno alla base. Per cui, in un'ottica allargata, la manutenzione urbana dovrebbe prevedere:

- processi decisionali e programmatici inclusivi, per coinvolgere la collettività ed allo stesso tempo educarla alla “manutenzione costante”;
- definizione degli obiettivi utilizzando lo strumento degli indicatori;
- mettere il cittadino al centro delle politiche, in quanto recettore della qualità urbana;
- generare processi di *empowerment* del cittadino, per conferire lui più potere;
- comunicare alla collettività la necessità di investire di più nella manutenzione urbana, e superare quindi il ciclo politico/elettorale diverso in termini temporali con i benefici della manutenzione (spendo oggi per risparmiare domani);
- scegliere le priorità e le attività attraverso il dialogo con i “Laboratori di quartiere”, per far sì che l'attività manutentiva sia realmente aderente alle esigenze della popolazione;

- strutturare i Laboratori di quartiere in rete, coordinandoli con un Centro della rete, affinché si amalgamino le attività su tutto il tessuto urbano e vi sia più partecipazione alle politiche;
- interpretare il limite come risorsa, e puntare sul riuso e riqualificazione;
- implementare strumenti di previsione e gestione della domanda di manutenzione, per evitare l'allocazione o sovra allocazione di risorse su progetti lontani dai bisogni della collettività;
- puntare su strategie di comunicazione ed educazione che spingano l'utente ad avere comportamenti e richieste sostenibili in termini di manutenzione, eventualmente rispondendo alle esigenze dirette con percorsi alternativi;
- Essere costante anche su manufatti in stato di degrado ed abbandono, in quanto da una loro alienazione si potrebbero introitare risorse economiche fondamentali per l'abbattimento del debito e la riduzione delle spese correnti;
- Essere promulgata anche in ottica strategica, in quanto la giusta manutenzione dell'ambiente urbano può avere effetti significativi anche in termini di attrattività turistica.

L'elenco appena descritto fa comprendere sia la complessità dell'argomento sia la preziosità dello stesso, in quanto veicolo di sviluppo sostenibile e di miglioramento della qualità della vita nelle nostre città. Si può affermare quindi che la manutenzione urbana sia in grado di dar vita ad un circolo virtuoso del nostro sistema, spezzando invece il ciclo vizioso ad oggi in essere. Mi spiego meglio con l'immagine che segue:



Viviamo una forte “crisi del mattone”, o meglio delle costruzioni in generale per diversi motivi (crisi congiunturale, tassazione sugli immobili, eccesso di produzione non in linea con la domanda, difficoltà di accesso al credito, norme anti consumo di suolo) e parallelamente il nostro modello di sviluppo non è sostenibile, ma deve muoversi verso la sostenibilità. Causa della contrazione economica è la forte crisi occupazionale. Sempre causa crisi aumenta il degrado urbano e la scarsità del corredo urbano in quanto le amministrazioni comunali non hanno fondi da investire in manutenzione urbana, che tuttora non viene percepita come attività sistemica e strategica per lo sviluppo. Tali disattenzioni manutentive portano ad un deprezzamento dei beni immobiliari pubblici e privati, con conseguenti minori introiti economici potenziali in caso di loro alienazione. Scarso senso civico e partecipazione da parte dei cittadini è un ulteriore ostacolo e freno alla manutenzione urbana. Tutto questo circolo vizioso del nostro sistema (dove per sistema si intende la totalità delle modalità gestionali dell’ambiente urbano, il corpus normativo e legale per il settore delle costruzioni, la percezione dei beni pubblici da parte del cittadino, le modalità attuative dei privati nelle trasformazioni del territorio e via dicendo) potrebbe (anzi dovrebbe) essere convertito in “circolo virtuoso” come l’immagine che segue rappresenta:



La manutenzione urbana, infatti, è in grado di invertire la tendenza sistemica del circolo vizioso in circolo virtuoso. E' il pilastro dello sviluppo sostenibile, in quanto permette di non consumare ulteriori risorse non rinnovabili (ad esempio il suolo), può essere una risposta alla crisi economica (non si costruisce più, si fa manutenzione) e quindi generare lavoro ed occupazione; è portatrice di benefici sociali ed economici per la collettività, in quanto produce risparmi per le casse comunali e migliora la qualità della vita degli utenti delle città; è uno strumento di valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico e privato, in quanto mantiene ed aumenta il valore degli immobili nel tempo, con benefici sia collettivi che privati; migliora il corredo urbano, il che si traduce in un maggior appeal turistico dato dal miglioramento dell'immagine urbana collettiva; tramite la manutenzione urbana si può mettere il cittadino al centro dei processi manutentivi, educandolo e responsabilizzandolo nelle sue attività quotidiane, in quanto il cittadino, come più volte detto, è il motore della manutenzione collettiva; questa serie di processi possono far sì che cambi la percezione collettiva della manutenzione in senso ampio, facendo sì che si passi dalla società del consumo alla società della conservazione, ed in tali termini la manutenzione, vista sotto un altro approccio (sistemico), può essere intesa come una speranza per il futuro del mondo. Ma cosa ostacola questo passaggio? Cosa manca al sistema affinché si inverta la rotta e si segua



la strada del “circolo virtuoso”? Qual è la falla del sistema? Ciò che manca è la vision coercitiva della pubblica amministrazione. Manca un sistema di regolamentazione e di incentivo alla manutenzione urbana a larga scala da parte della pubblica amministrazione. Il sistema è deregolamentato in tal senso, e non imbocca la giusta via. Prendiamo a titolo di esempio la città di Barcellona, analizziamo le sue strategie di manutenzione urbana e confrontiamole con le nostrane (pressoché assenti). La città di Barcellona, la seconda città più grande della Spagna, è una città molto dinamica dal punto di vista urbanistico, ed ha subito recenti grosse trasformazioni urbane e crisi cicliche da cui ha sempre trovato la via di uscita per rinascere migliore di prima. Ultima grossa trasformazione urbana risale al 1992, anno delle Olimpiadi, evento sfruttato dalla città per creare una nuova identità urbana. Barcellona affronta la tematica della manutenzione urbana tramite un regolamento a carattere cogente, denominato “*Ordenanza Municipal De Los Usos Del Paisaje Urbano De La Ciudad De Barcelona*”, il cui ultimo aggiornamento risale al gennaio 2014. Tradotto sta per “*Ordinanza municipale sull’uso del paesaggio urbano della città di Barcellona*”. Si legge, all’art. 40 del suddetto documento “*Mantenimiento de la composicion arquitectonica*”, (scaricabile dal sito ufficiale del comune di Barcellona) ossia “*manutenzione della composizione architettonica*”, che i titolari e proprietari di immobili sono tenuti per legge a garantirne il decoro e l’integrità estetica, in special modo delle facciate e delle parti di immobili visibili dalla pubblica via. Riportiamo qui di seguito l’estratto del Documento in questione:

Art. 40 “*Mantenimiento de la composición arquitectonica*” Ordinanza numero 142 del Comune di Barcellona, pubblicato in data 14/01/2014 nel Bollettino Ufficiale Pubblico (l’omologo della nostra Gazzetta Ufficiale):

Comma 1: “*Los propietarios deben velar por el mantenimiento de la composición arquitectónica de la fachada. Las brandillas, persianas y toldos de la misma unidad constructiva, sea en fachada interior o exterior, deben mantener la homogeneidad prevista en el proyecto de construcción o acordada por la propiedad o comunidad de propietarios. La exigencia de homogeneidad afecta tanto al cromatismo como al material, las texturas y la morfología de los elementos*”. Tradotto: “I proprietari devono garantire il mantenimento della composizione architettonica della facciata. Le ringhiere, tapparelle e tende da sole della stessa unità strutturale, la facciate sia interne che esterne

devono mantenere l'uniformità del progetto originale o in concordato con i proprietari o comunità di proprietari. Il requisito di omogeneità riguarda sia il cromatismo che i materiali, la struttura e la morfologia degli elementi. "

Comma 2: *“Queda prohibida la alteraciòn de esta composiciòn arquitectonica, exceptuando el caso de actuaciones destinadas a restituir el orden arquitectònic alterado”*. Tradotto: “E’ proibita l’alterazione della composizione architettonica, eccezion fatta per il caso di attività aventi l’obiettivo di restituire l’ordine architettonico alterato”.

Art. 41 *“Mantenimiento de los paramentos exteriores de los edificios”*.

Comma 1 : *“Es obligatorio el mantenimiento permanente y continuado de todos los elementos presentes en las fachadas de los edificios por parte de sus usuarios, sin perjuicio de la obligaciòn del propietario de mantener el inmueble en condiciones de seguridad, salubridad y ornamento pùblico”*. Tradotto: “ E’ obbligatoria la manutenzione costante e continuativa di tutti gli elementi presenti in facciata da parte degli utenti, special modo per garantire le condizioni di sicurezza e salubrità e di pubblico decoro”.

Comma 2: *“Los elementos arquitectònicos de soporte, paramentos, ornamentos, encuadres, cornisas, balcones, terrazas, barandillas, etc., se mantendrán limpios y constructivamente sanos, sin pintadas, graffitis, carteles, adhesivos o elementos similares, ni tampoco elementos obsoletos”*. Traduzione: “Gli elementi architettonici di sostegno, i parapetti, ornamenti, cornicioni, ponti, ringhiere ecc. dovranno essere mantenuti puliti e costruttivamente integri, senza graffiti, pitture, cartelli, adesivi, o elementi simili, e tantomeno elementi obsoleti”.

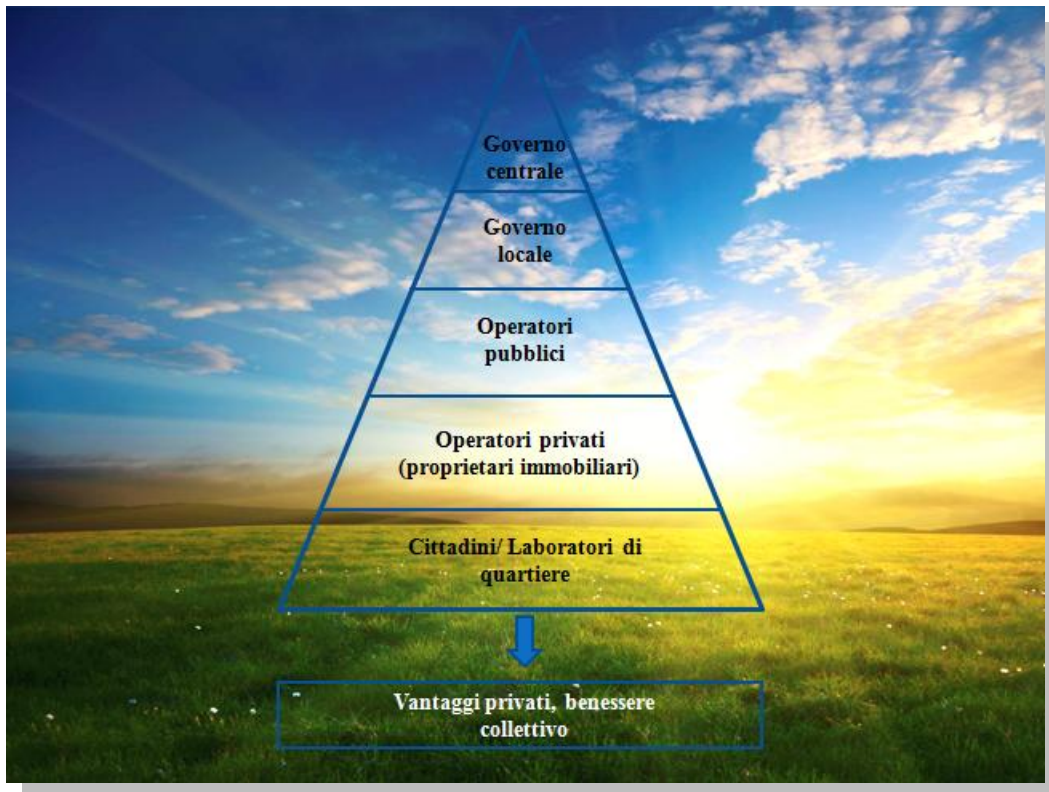
Questi estratti della norma evidenziano come sia la Pubblica Autorità a dettare la vision strategica per accendere il circolo virtuoso generabile dalla manutenzione urbana, cosa che manca in Italia. I privati sono obbligati per legge a fare manutenzione costante sui propri beni, creando posti di lavoro, migliorando la qualità urbana, riducendo i costi per la collettività, valorizzando i propri immobili, promuovendo quindi uno sviluppo sostenibile. Altro strumento interessante in tema di manutenzione urbana presente nella capitale Catalana è il *“Consorti de l’Habitage de Barcelona”*, ossia un bando di accesso a finanziamenti pubblici per le ristrutturazioni e rifacimenti delle facciate degli immobili. Tale bando permette l’accesso al finanziamento di una quota pari al massimo al 50%

delle spese di ristrutturazione e per un massimo di 50.000 euro ad immobile. E' un bando riservato ad interventi su Barcellona città ed aperto a chiunque, basta presentare un progetto di ristrutturazione (e relativo computo metrico estimativo) firmato da un architetto abilitato all'apposito ufficio comunale entro le tempistiche del bando. Una commissione valuterà i progetti e deciderà se e quanto erogare come finanziamento. Per l'anno 2014 il comune di Barcellona ha stanziato una cifra pari a 5.527.098 euro (Fonte: [www.bcn.org](http://www.bcn.org), sito ufficiale del comune di Barcellona). Inoltre tutti gli interventi di ristrutturazione a beneficio collettivo prevedono la possibilità di scaricare dalle tasse parte dei costi sostenuti (questo avviene anche in Italia con il Piano Casa del Governo Letta). Questi sono i principali strumenti attraverso cui la pubblica autorità detta la vision strategica per far sì che si accendano i virtuosi motori della manutenzione urbana. E' ciò che manca al sistema nostrano per invertire la rotta del circolo vizioso.

A conclusione di questo percorso di tesi, il valore aggiunto del lavoro nonché obiettivo, è l'individuazione delle falle nel sistema manutentivo a larga scala delle nostre città, e la proposta di interventi migliorativi concreti per arginare questa tendenza. Di conseguenza, di cosa ha bisogno il nostro sistema? Quali interventi correttivi? Si ha la necessità di:

- Un cambiamento dell'approccio mentale alla manutenzione da parte sia degli operatori pubblici che degli operatori privati del settore delle costruzioni; un cambiamento che porti ad interpretare la manutenzione come una risorsa, un investimento, e non un costo;
- Una maggior partecipazione e senso civico da parte dei cittadini, i veri protagonisti e promotori della manutenzione urbana;
- La creazione di strumenti legislativi coercitivi per regolare e normare l'azione dei privati in termini di manutenzione urbana, come quelli presenti a Barcellona per esempio;
- La creazione di un sistema informativo urbano, promosso a livello pubblico, per censire il territorio e le zone di nuove costruzioni, modo tale che queste ultime siano inserite prima ancora della loro costruzione in un piano di manutenzione urbana; così facendo si potrebbero apportare delle misure correttive in fase progettuale per rendere più "manutenibile" il manufatto, giacchè la vera manutenzione inizia in fase progettuale;
- La creazione di un sistema di dialogo costruttivo piramidale che faccia cooperare in materia i Governi locali con i pubblici operatori, gli operatori privati ed i cittadini, modo

tale che tutti nell'agire abbiano come obiettivo il benessere collettivo; a titolo di esempio, tale piramide potrebbe essere configurata come l'immagine che segue descrive. Il governo centrale detta la vision globale della manutenzione urbana a livello locale stabilendone i principi e gli obiettivi generali. I governi locali applicano tali direttive alle specificità del territori da essi amministrati, definendo i Service Level Agreement nei confronti degli operatori pubblici della manutenzione urbana (ad esempio le aziende specializzate nei servizi di manutenzione delle zone verdi) per poi valutare i livelli di servizio reso tramite appositi Key Performance Indicators. Gli operatori privati (ad esempio cittadini possessori di immobili) recepiscono gli ordinamenti legislativi in materia di decoro delle facciate e manutenzione costante degli immobili, rivolgendosi al libero mercato per appaltare le opere da effettuare ad aziende (creando quindi posti di lavoro e domanda di servizi, accendendo anche i motori dell'indotto a esso collegato) o beneficiando di appositi bandi di incentivi pubblici. I cittadini, messi al centro di questo sistema di dialogo, svolgono comunque il ruolo fondamentale di recettori della qualità della manutenzione urbana e generano la domanda di manutenzione urbana esplicitandola nei Laboratori di Quartieri che dovrebbero essere messi a rete; quindi, in concreto, vantaggi privati (se miglioro la qualità del mio immobile ne ho un beneficio diretto in quanto è un investimento), generano benessere collettivo: aumento del decoro urbano, partecipazione dei cittadini, risposta ad una crisi di mercato ed occupazionale, risparmio della pubblica amministrazione in opere correttive del cattivo comportamento dei cittadini (esempio, se nessuno gettasse cartacce a terra, si risparmierebbero i soldi del servizio di pulizia);



- La creazione di linee guida chiare ed esplicite su come effettuare la manutenzione urbana “nel piccolo” e “nel quotidiano” da parte dei operatori che anche inconsciamente compiono atti di manutenzione urbana (chi pulisce il proprio muro esterno di casa dai graffiti, ad esempio);
- La creazione di un corpus normativo che guidi i processi di rifacimento di facciate, riqualificazione di immobili ed altri interventi sul costruito verso la sostenibilità della loro azione, ad esempio con un elenco di vernici, materiali, best practice, processi di smaltimento rifiuti, processi per non generare rifiuti in origine, che guidino ed orientino tutti gli interventi sul costruito;
- La creazione di strumenti di incentivo economico (come ad esempio sgravi fiscali o bandi pubblici) ai processi di manutenzione a larga scala;
- Creazione di un sistema di reporting a sistema informativo delle informazioni di ritorno della manutenzione urbana a più livelli (livello del privato, operatore pubblico e via dicendo); ciò costituirebbe una implementazione del sistema informativo urbano costante e progressiva, permettendo di monitorare l’ambiente urbano in maniera anche poco impattante dal punto di vista economico. Questo sistema di reporting potrebbe anche essere effettuato on line, in chiave sostenibile (evitare spreco di carta) ad esempio

compilando un file on line del comune segnalando falle del sistema (esempio rottura di una panchina) o comunicando le informazioni di ritorno derivanti dalle pratiche manutentive. Il tutto deve essere comunicato ai cittadini, sia per coinvolgerli che per “sfruttare” la loro presenza sul territorio come strumento per mantenere il territorio stesso, per attivare soluzioni riparative di guasti in tempi veloci, per responsabilizzarli circa le loro azioni;

- Comunicazione agli sviluppatori immobiliari delle potenzialità del mercato ed aumento del dialogo e cooperazione in materia fra pubblica amministrazione ed imprese;

Tramite l'implementazione e realizzazione di quanto sopra elencato si potrebbe convertire il circolo vizioso della (non) manutenzione in circolo virtuoso della manutenzione. Il che, in termini pratici, si traduce in posti di lavoro, miglioramento della qualità della vita, aumento del decoro urbano, risparmio per la collettività, sostenibilità dello sviluppo. Alla luce di quanto emerso in questo percorso di analisi in materia di manutenzione urbana, sembra paradossale il ritardo del nostro Paese in termini di corpus normativo, best practice, ed attuazione di concrete politiche e strategie in tal senso. Come già anticipato in precedenza, stante le drammatiche condizioni in cui versa il settore immobiliare (in particolar modo i progetti Greenfield, progetti ex novo), la manutenzione a larga scala può essere sia una risposta alla crisi in grado di accendere i motori economici generati dal settore delle costruzioni (e dell'indotto) sia un naturale sbocco del settore, in quanto i primi segnali già sono evidenti (come descritto in precedenza nel paragrafo “La manutenzione urbana come business per le imprese”). Assodato ciò, ho voluto interpretare la redazione della tesi come un'occasione per dare un valore aggiunto al mio percorso formativo, indagando su una tematica non affrontata dal corso ma ovviamente inerente ad esso. Così facendo, la tesi di laurea altro non diventa che un biglietto da visita della mia persona nel mondo del lavoro, e siccome a mio modesto parere il futuro in Italia (o meglio in Europa) è mantenere, ho scelto di approfondire un argomento che versa ancora in uno stato embrionale, ma che credo sia pronto ad esplodere.

Tesi di fine corso come studente Erasmus



**EL MANTENIMIENTO URBANO COMO ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CIUDAD. UNA COMPARACION  
ENTRE ESPAÑA Y ITALIA.**

Tutor: Juan Maria Calama

Autore:

Rosario Nicolas GALLUZZO

Matr. n. 787808

Anno Accademico 2012-2013

## ***LO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE***

Nonostante l'ambiguità con la quale il termine "sostenibile" è spesso usato, ciò non impedisce di riconoscere il suo potenziale trasformativo sui modelli che hanno fino a poco diretto il trinomio socioeconomico - ambientale - regionale.

La sostenibilità locale come dimensione dello sviluppo sostenibile, è la genesi dello sviluppo urbano sostenibile, e la sua premessa è semplice: raggiungere uno sviluppo sostenibile della zona urbana è un importante obiettivo dal punto di vista della manutenzione globale (Solis e Trujillo, 2012 ). Tuttavia, la stragrande maggioranza delle città del mondo, in particolare quelle dei paesi in via di sviluppo, oggi sono scenari insostenibili, ma allo stesso tempo, hanno il potenziale per diventare scenari ideali dove il modello di sostenibilità sia in grado di testare i loro postulati. Nelle città vi è stata una trasformazione strutturale: i sistemi di comunicazione e tecnologie informatiche hanno accelerato l'internazionalizzazione dei processi di gestione, fino ad allora tutti prevalentemente endogeni.

Le città continuano a sorprendere, stanno diventando sempre più complesse, frenetiche, esclusive; importano merci da tutto il mondo, producono tutti i tipi di rifiuti, sprecano energia senza controllo; in esse, i cittadini fanno scorta di risorse e prodotti che vedono come merci consumate lontano dai luoghi di produzione, senza considerare la situazione sociale e ambientale di tali luoghi. Non c'è dubbio che l'abitabilità locale si sta raggiungendo attraverso l'insostenibilità globale.

Tenendo in considerazione quanto detto finora, l'approccio multi settoriale che implica la sostenibilità è oggi un'esigenza parlando del modello e della gestione di una città, ma, tuttavia, non vi è dubbio che la complessità innata della realtà urbana si scontra frontalmente con il significato di equilibrio che sta alla base del concetto di sostenibilità. A giudizio di Camagni (1995, p.270):

*“(...)le difficoltà con le quali si è scontrata l'interrelazione fra l'urbano e la sostenibilità sono conseguenza delle limitazioni metodologiche o definitorie del proprio paradigma (sostenibilità), così come di determinate specificità del caso urbano che non si sono tenute in conto, né sono state sufficientemente ponderate”.*

Il fulcro della riflessione riguardo l'integrazione fra lo sviluppo e l'ambiente naturale gravita intorno al combattere l'uso esclusivo delle risorse naturali non rinnovabili e nel



propiziare una unione con l'ambiente naturale, che non sembra possibile spostare automaticamente all'ambiente urbano, dato che la città è, per definizione, una gran manifattura, una creazione artificiale umana, e di conseguenza, non deve comportarsi necessariamente come gli ecosistemi.

L'esistenza della città in se stessa così come il processo di urbanizzazione, costituiscono una lezione storica di fondo: la sostituzione dello spazio ruralizzato in cui si svilupparono le prime società umane con uno spazio dove l'uomo abbandonò le funzioni di produzione basate nel fattore terra e il fattore lavoro per incorporarne altre: le attività terziarie, l'informazione, l'energia, le comunicazioni (Solis y Trujillo, 2012). E' chiaro che la pura e semplice applicazione dei principi della sostenibilità in una dimensione globale alla realtà delle città parte da un errore metodologico, che suppone la definizione di un tipo di sostenibilità forte che, come si è visto, ha come principio base la non sostituibilità fra il capitale naturale e artificiale o creato dall'uomo; in questo caso, questa visione impedisce un approccio al fenomeno urbano, che è essenzialmente artificiale. Alludendo di nuovo a Camagni (1995), non riconoscere la specificità del manufatto urbano suppone la sua negazione e la sua intrinseca insostenibilità, che è ciò che si pretende identificare e gestire.

Secondo quanto descritto sopra, lo sviluppo urbano sostenibile implica, quindi, un processo che comporta la realizzazione di profondi cambiamenti nella metodologia pianificatoria e progettuale delle città; cambiamenti che, in accordo con il significato del termine "sostenibile", devono essere realizzati sia in ambito economico e sociale sia (principalmente) in ambito ambientale; senza trascurare i rapporti e le sinergie con altre tipologie di settori in cui sono necessari anche interventi: il livello istituzionale (politico-amministrativo), il livello educativo, culturale e, infine, quello morale.

Varie sono state le infrastrutture concettuali per riferirsi alla sostenibilità urbana, tuttavia, in tutte vi è un'idea centrale ed alcuni principi generali che possono essere applicati indistintamente a qualsiasi "spazio" con le caratteristiche proprie di una città. Il modello di sostenibilità urbana deve considerare la città come un ecosistema, composto da milioni di sinergie e scambi costanti di produzione e conversione dei flussi di materia ed energia, indipendentemente dalla sua principale configurazione artificiale. Tuttavia, il punto focale deve essere l'ecosistema in sé, il quale deve essere considerato come un tutt'uno e non in relazione agli specifici elementi che lo compongono; di

conseguenza, tale visione “eco sistemica” deve essere *olistica*. In tale connubio olistico si suole far convivere le esigenze ambientali con le esigenze dello sviluppo economico; si rigetta, in questo modo, l’idea di crescita “zero” o decrescita, dato che è fondamentale crescere economicamente ma tenendo in conto e rispettando i limiti imposti dall’ambiente, ed indirizzando gran parte delle risorse economiche non solo alla manutenzione dell’ambiente stesso ma anche al suo miglioramento qualitativo. *Scommettere sulla sostenibilità urbana non comporta dedicare maggiori risorse economiche alle migliorie necessarie in tal senso, ma, contrariamente, la sostenibilità permette la massimizzazione di tali investimenti.* In questa fase ciò che si esige è riconoscere l’interdipendenza fra la dimensione dello sviluppo sostenibile per bilanciare tutti i fulcri di interrelazione e le tensioni esistenti. Attraverso lo sviluppo urbano sostenibile si è voluto imprimere un processo di miglioramento integrale continuo del benessere e della qualità della vita degli abitanti delle città, incidendo e modificando i modelli (funzionali) che li caratterizzavano. Di conseguenza, la pianificazione e la gestione della città secondo criteri di sostenibilità deve necessariamente elaborare ed incorporare indicatori di sostenibilità, per valutare i progressi ( regressi) registrati. Attualmente esistono una serie di indicatori che possono essere applicati: capacità di carico, impronta ecologica urbana, indice di vulnerabilità, capacità di resilienza dei diversi sistemi urbani. Oltre ad essere ecosistemico ed olistico lo sviluppo urbano sostenibile deve essere transettoriale, ossia orientata a superare la visione “parcellizzata” con la quale solitamente si affrontano i problemi della città. Dato per assodato che l’ambiente urbano sia un ecosistema, è fondamentale incidere non solo negli elementi costitutivi del sistema ma anche nelle relazioni di equilibrio che si presentano nelle sue componenti. Dal 1990, il Libro Verde<sup>46</sup> sull’ambiente urbano europeo così lo definì in maniera categorica:

*“Per affrontare i problemi dell’ambiente urbano si deve superare la visione settoriale. Per quanto possa risultare utile fissare degli obiettivi per la qualità dell’aria e dell’acqua, livelli massimi di rumore, in direttive e raccomandazioni, per far sì che vi*

---

<sup>46</sup> Libro Verde: il Libro Verde dell’Ambiente Urbano (tomo I / tomo II) è il documento di riferimento della Estrategia de Medio Ambiente Urbano en España, acordado por el Ministerio de Medio Ambiente y la Red de Redes. El Libro Verde aborda los principales desafíos para conseguir ciudades más sostenibles centrándose en **ámbitos temáticos** fundamentales: urbanismo, movilidad, edificación, biodiversidad, gestión urbana, metabolismo urbano y la relación entre medio urbano y medio rural. Para cada uno de ellos el Libro Verde repasa en detalle el estado de la cuestión -problemas, causas, análisis de tendencias- y establece unas directrices, verdaderas propuestas de acción. Fuente: [www.ecourbano.com](http://www.ecourbano.com)

*siano soluzioni definitive ai problemi di natura ambientale delle nostre città si richiede una visione più ampia delle loro stesse origini. Ciò sta a significare che bisogna individuare non solo le cause più prossime del degrado ambientale, ma anche esaminare le opzioni sociali ed economiche che costituiscono l'autentica radice del problema (Commissione Europea, 1990, P.3)''.*

Un modello adeguato di sostenibilità urbana è quello concepito dall'Unione Europea<sup>47</sup>, la quale considera che la gestione integrata e transettoriale dell'ambiente urbano deve prendere in considerazione come fondamentali quattro aspetti:

- La gestione urbana sostenibile;
- Il trasporto urbano sostenibile;
- Le costruzioni sostenibili;
- L'urbanizzazione sostenibile.

La città, in quanto sistema complesso, deve, a sua volta, scomporsi in sistemi interni che interagiscono fra loro. Di conseguenza, per comprendere i problemi dell'insostenibilità delle città bisogna identificare ed analizzare gli ecosistemi a scala minore, come quartieri e parchi, e relazionare le loro dinamiche con i quartieri di scala superiore che li condizionano: bacini idrografici, aree protette ecc. E' necessario stabilire, immediatamente ed in maniera integrata, le interdipendenze presenti fra queste diverse scale per giungere ad una visione globale del territorio. Inoltre, è necessario evidenziare che tutto il contesto che soggiace all'idea di propugnare un modello di sostenibilità sia guidato dalla necessità di garantire uno scenario di sviluppo adeguato per le generazioni future; bisogna aprirsi alla possibilità che siano esse stesse a decidere cosa farsene del loro futuro, ossia far prevalere l'*equità intergenerazionale*. In tal senso sembra interessante evidenza delle definizioni di Camagni (1995). Per questo autore, la sostenibilità dello sviluppo urbano cerca di considerare in maniera integrale i diversi sistemi che compongono la città (sistema economico, sistema sociale, sistema fisico ed ambientale). Questo processo ha come obiettivo la massimizzazione dell'integrazione fra i differenti sottosistemi della città e la minimizzazione delle esternalità negative fra le stesse. A sua volta, l'integrazione dei sub sistemi richiede l'integrazione dei principi che regolano ciascuno dei differenti sottosistemi, che secondo Camagni sono: *efficienza*

---

<sup>47</sup> La comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones de 11 de febrero de 2004.

dell'allocazione a lungo termine, efficienza distributiva ed equità ambientale. Tramite l'internazionalizzazione dei costi sociali e la costituzione di un buon mercato che valorizzi adeguatamente i benefici futuri, e non solo quelli immediati, si giunge ad una efficienza nell'allocazione a lungo termine delle risorse. Nel frattempo, attraverso l'efficienza si permette al maggior numero possibile di cittadini di beneficiare dei servizi della città, dei vantaggi dell'agglomerazione (degli stessi) e della varietà di opzioni disponibili. Non si tratta di costruire la città dell'uguaglianza, che secondo Camagni non è né condizione necessaria né sufficiente per la sostenibilità; si tratta, invece, di ospitare la diversità, difenderla ed integrarla, garantendo l'assenza di discriminazioni, la permeabilità e la mobilità verticale delle popolazioni (il cosiddetto "ascensore sociale"), la rinnovazione delle élite ed ampia accessibilità alle opportunità. La frase di Camagni (1995) che riassume il suo pensiero è: *"La città sostenibile non è una città senza conflitti, ma una città che sa gestire i conflitti"*. Infine, si tende ad una equità ambientale, ossia non si cerca di incorporare al modello di sviluppo urbano dei valori ambientali, ma garantire chiaramente la sua protezione, il miglioramento, l'accessibilità e la fruizione a tutti i cittadini, agli attuali ed a quelli delle generazioni future. In conclusione, la città è uno spazio in cui tutto è possibile. Dunque, quando si parla di "sviluppo urbano sostenibile" si riconoscono diversi componenti interrelazionali, che devono essere giustamente presi in considerazione al momento di analizzare i problemi e cercare le soluzioni:

- *Sostenibilità ambientale*: esistono limiti ambientali imposti all'attività umana che devono essere riconosciuti, valorizzati e rispettati. Non vi è alcun dubbio che applicare criteri di efficacia ambientale contribuisce a migliorare il metabolismo urbano e a ridurre l'impatto ambientale complessivo come conseguenza dell'azione locale.
- *Prosperità economica*: si scartano le teorie dello sviluppo economico zero; per implementare un modello di sviluppo sostenibile è necessaria la prosperità economica, ma dentro specifici limiti ambientali e con un meccanismo specifico di internazionalizzazione dei costi ambientali.
- *Integrazione sociale*: lo sviluppo sostenibile è la versione migliorata dello sviluppo umano, di cui fa parte. Il fulcro delle tematiche relazionate con lo sviluppo sostenibile sono gli esseri umani, e di conseguenza, esso deve far sì che

si amplifichino le opportunità affinché tutti possano acquisire le capacità necessarie per migliorare la propria qualità della vita.

- *Identità culturale*: come si è fin qui detto, la città è anche un fattore culturale, ed in tal senso, il modello di sviluppo deve essere orientato a semplificare l'appropriazione dello spazio, rispettando la convivenza di diverse tradizioni culturali, integrando le abitazioni private con la trasformazione necessaria dei quartieri e della città in senso ampio.
- Infine, deve esistere la *forza istituzionale e la governance politica*, affinché sia garantito l'esercizio dei diritti (umani, civili e sociali) dei cittadini e, in particolare, siano garantiti i diritti collettivi di qualità della vita della città/quartiere e dello sviluppo sostenibile.

In questa maniera si sono definite le linee generali dello sviluppo urbano sostenibile, rispondendo al “cosa” si deve fare per ottenere spazi urbani con principi di sostenibilità; ma, in egual maniera, è necessario definire il “come” farlo, individuando le strategie e le azioni esecutive che porteranno le città al sentiero della sostenibilità. In risposta al “come” giace il concetto di *gestione ambientale urbana*. Ma prima di darne la definizione è necessario sapere cosa si intende per “gestione ambientale” in maniera generale. La definizione più semplice fa riferimento ad un connubio di azioni orientate alla gestione integrale di un sistema ambientale. Secondo l'autore Guhl (1998), la gestione ambientale corrisponde al connubio di azioni dirette a raggiungere la massima razionalità nel processo di decisione relativo alla conservazione, difesa, protezione e miglioramento dell'ambiente, a partire da un'ottica interdisciplinare e globale.

La gestione ambientale prevede uno sforzo essenzialmente integratore e superiore alla semplice gestione ambientale, in modo che, in tal maniera non solo si diagnosticano e sistematizzano i concetti base, le direttrici, i principi e le politiche formulate per coloro che hanno il compito di attuarle (politici), ma che si conoscano le azioni operative che saranno effettuate nella pratica per raggiungere risultati concreti. L'agglomerato urbano è un perfetto campo su cui mettere in pratica le politiche di gestione ambientale sostenibile. Detto in maniera pratica, tali politiche corrispondono al gruppo di strategie ed azioni tramite le quali si organizzano le attività umane che impattano dal punto di vista ambientale la città, con l'obiettivo di stabilizzare la biocapacità ecosistemica e migliorare il suo equilibrio. Tenendo presente il suo marcato carattere operativo, la

gestione ambientale urbana implica l'elaborazione ed uso integrato di diversi strumenti: giuridici, progettuali, tecnici, economici, finanziari e di rafforzamento istituzionale per giungere alla protezione ed al funzionamento degli ecosistemi e (conseguentemente) migliorare la qualità della vita delle popolazioni urbane. Sulla base della considerazione che molte delle attività umane urbane sono al di sopra della biocapacità dell'ecosistema urbano, praticamente bisogna ridurre l'impatto ecologico creato in ogni ambito urbano concreto, bilanciare le attività umane con le potenzialità dell'ecosistema, prevenire, e quando non si possa mitigare, correggere o compensare le attività che mettano in pericolo o lesionino l'equilibrio dell'ambiente urbano; in ultima istanza, è fondamentale garantire il diritto di tutti ad un ambiente sano, adeguato ed equilibrato ed il diritto a condurre una vita degna in un ambiente in buone condizioni di qualità ambientale.

### *La città sostenibile*

Non vi è dubbio che la battaglia della sostenibilità si vincerà o perderà nelle città (Res e Wackernagel, 1996). Quindi, l'unica alternativa da percorrere rimane la rottura del cammino dell'insostenibilità e costruire, forgiare, rieducare o ridefinire le città all'insegna della sostenibilità (Vasquez Espi, 2004). Nonostante ciò, è necessario ammettere chiaramente che raggiungere la città sostenibile (partendo dai principi della sostenibilità) è un qualcosa di teoricamente possibile, ma difficilmente realizzabile per diverse ragioni. Quanto detto non contraddice l'essenza dell'espressione "keep going continuously" che soggiace all'idea di sostenibilità; precisamente, il vantaggio di lavorare per la sostenibilità urbana (per raggiungerla), anche quando se ne riconosce l'impossibilità pratica, sta nel definire, o quantomeno rappresentare, ciò che la città sostenibile significa in termini percorso da affrontare per far sì che si innesti un circolo virtuoso di sviluppo. Se si parte dalla considerazione che per "città sostenibile" si deve intendere il vocabolo composto da queste due parole, la prima di esse pone il problema della sua univoca comprensione (ossia una definizione assolutamente corretta), aggravata dalla molteplicità delle sue manifestazioni. Quanto al secondo dei due concetti, sul quale si è ampiamente

dibattuto, . En cuanto al segundo de los conceptos, al cual también nos hemos referido ampliamente, la sua ambiguità condiziona una comprensione completa del suo significato. Nonostante ciò, è fondamentale costruire una definizione che chiarifichi il termine, a partire dagli elementi che sono stati messi a confronto. In primo luogo, la città sostenibile fa riferimento a qualsiasi forma di agglomerazione urbana: municipio, area metropolitana, megalopoli, città globale, che possono e devono essere sostenibili.

In secondo luogo, la sostenibilità deriva dalla ricerca e dall'interazione ed equilibrio fra la dimensione ambientale con lo sviluppo economico, l'elevazione della qualità della vita e lo sviluppo sociale della sua popolazione, senza affogare la base di risorse naturali rinnovabili su cui si sostiene, né deteriorare l'ambiente naturale ed il diritto delle generazioni future ad utilizzarlo per soddisfare le proprie necessità. D'altra parte la città sostenibile è una città che migliora continuamente se stessa, e di conseguenza deve fare affidamento ad una serie di indicatori in virtù dei quali si raccolgano, processino, sistematizzino, analizzino, studino, applichino e correggano le variabili in essa definite, interpretando la sostenibilità come un percorso per avanzare in maniera sostenuta verso il benessere collettivo e l'aumento della qualità della vita della popolazione. La città sostenibile è una città aperta, la quale non può essere gestita solo prendendo in considerazione le forme di occupazione, produzione e consumo dello spazio costruito per garantire la permanente rigenerazione del proprio sistema sociale ed economico mediante l'adozione di modelli di organizzazione ed uso del suolo urbano stesso. la vita umana nelle città dipende fondamentalmente dalla sua relazione con territori prossimi e lontani dai quali ottiene gli input energetici e materici essenziali per la sua riproduzione e sostentamento (MAVDT, 2008). Di conseguenza, la "scala" della città sostenibile trascende l'ambito puramente urbano.

Dal punto di vista meramente economico, la città sostenibile si inserisce in un modello di crescita economica che rispetti le potenzialità ed i limiti di tolleranza dell'ecosistema urbano. Dal punto di vista sociale, la crescita economica deve far sì che aumentino gli investimenti per garantire la piena occupazione, combattere la povertà e raggiungere una maggiore ricchezza materiale a partire da una giusta ed

equa ripartizione della stessa; come ben dichiara Sen<sup>48</sup> (1999, p. 69), è possibile aumentare enormemente la qualità della vita sebbene i redditi siano bassi, "Il fatto che l'istruzione e la sanità contribuiscano ad accelerare la crescita economica si aggiunge ai motivi per mettere un forte accento sui sistemi sociali, senza aspettare di diventare ricchi". In ultima istanza, l'ambiente, pietra miliare ed integrante della sostenibilità urbana. La protezione dell'ambiente, la riduzione della contaminazione, l'uso razionale delle risorse, la preservazione degli spazi e delle specie, l'uso corretto del suolo sulla base di criteri razionali devono essere tenuti in conto non come variabili temporanee nella gestione della città, ma come criteri costanti e fissi del processo di pianificazione e gestione degli spazi urbani.

<b>Urbanistica tradizionale</b>	<b>Urbanistica ecologica</b>
Rete stradale	Predominio del trasporto pubblico e pedonale rispetto a quello privato
Spazi liberi	Coesione sociale e partecipazione
Zone verdi	Concezione dello spazio pubblico come scenario privilegiato della vita di città
Tipologia dei lotti	Articolazione dei lotti urbani. Usi misti
Condizioni di edificabilità	Ristrutturazione e riutilizzo di quanto già costruito, abitabilità
Servizi pubblici	Uso dell'energia rinnovabile. Gestione della domanda dell'acqua. Riduzione, riutilizzazione e riciclaggio dei rifiuti

**Tabella di comparazione fra criteri urbanistici tradizionali ed ecologici.**

*Quali sono i criteri per ottenere la sostenibilità urbana? Come dovrebbe essere gestita una città in maniera sostenibile?*

I criteri basici per ottenere la sostenibilità sono i seguenti:

- Incremento delle opportunità di contatto e comunicazione sociale, che creano un senso di identità ed appropriazione dello spazio urbano, incrementano le

<sup>48</sup> Amartya Kumar Sen: (Santiniketan, 3 novembre 1933) è un economista indiano, Premio Nobel per l'economia nel 1998, *Lamont University Professor* alla Harvard University. Fonte: Wikipedia



possibilità di organizzazione sociale e di scambio di informazioni per la presa di decisioni.

- Uso effettivo degli spazi urbani durante tutto l'arco della giornata, per aumentare la sicurezza degli spazi pubblici.
- Utilizzo razionale delle risorse materiali ed energetiche derivanti dalla compattezza urbana (minor numero di metri quadrati costruiti per persona).
- Facilità di accesso alle dotazioni, attrezzature e centri di lavoro e la riduzione generale della necessità di spostamento (evitare emissioni inutili).
- Valorizzazione dello spazio pubblico come spazio multifunzionale, che serva come luogo di permanenza, di socializzazione, di scambio o di gioco e non esclusivamente di passaggio.

La compattezza locale cerca di evitare la dispersione urbana. Per quanto riguarda la densità, è molto difficile stabilire valori assoluti, tutte le volte che si devono stabilire soglie massime o minime, al di fuori delle quali si perdano gran parte dei valori della sostenibilità ed il tessuto urbano diventi più povero dal punto di vista ambientale e più costoso, si entra in difficoltà. Senza che esista una tipologia e edificatoria migliore di un'altra, bisogna tenere in conto che vi sono delle tipologie più dispendiose che sono quelle che generano più problemi ambientali ( questo fa sì che bisogna prendere in considerazione il modello di città e di pianificazione, affinché la città sia la più sostenibile possibile, anche per i progetti di ristrutturazione di parte di città). Da una parte c'è la casa unifamiliare che produce una città dispersa, di bassa densità, costruita sopra un sistema di trasporto orizzontale; dall'altra parte vi è il grattacielo, responsabile della città iper densa, costruita in altezza sulla base del trasporto verticale con un intenso consumo di energia. Entrambi i modelli sono tipici della città americana e generatori immensi impatti ambientali.

- Le cessioni in tono di processi e cicli naturali nel tessuto urbano, fa sì che le zone verdi, i giardini e la vegetazione, oltre al loro compito tradizionale, siano importanti elementi di rigenerazione ecologica della città.
- La riutilizzazione delle edificazioni esistenti deve essere prioritaria rispetto alle nuove costruzioni e all'utilizzazione dei suoli vergini. Si deve considerare la ristrutturazione, la rinnovazione e la sostituzione di spazi pubblici ed edifici sulla base dei criteri di abitabilità, adeguazione

bioclimatica, durabilità, versatilità, risparmio di risorse e basso impatto ambientale, ed anche la costruzione fisica degli spazi pubblici deve rispondere a questi criteri.

Affinché le proposte di riutilizzazione (od ammodernamento) di edifici o di suoli rispondano ad un piano concepito come sostenibile, devono essere accompagnate da strumenti legali basati nel criterio di orientare al meglio gli immobili verso il sole ed i venti dominanti, dargli la forma che permetta la massimizzazione dei risparmi energetici, l'esistenza di un sistema generale di raccolta delle acque pluviali, l'esistenza di un sistema generale di depurazione delle acque nere e grigie. Allo stesso modo, l'autore Ruano<sup>49</sup> propone la città relazionale come una città umana che serve da scenario per l'incontro delle persone. Questa proposta parte dalla sua concezione dell'ecourbanismo, come la *“creazione di comunità umane multidimensionali in un ambiente costruito armonico ed equilibrato”*; concetto nettamente in contraddizione con la visione nettamente funzionalista, che separa le funzioni dentro la città, specificando i servizi a seconda della loro funzione:

- I servizi pubblici basati sull'utilizzazione delle risorse naturali devono considerare i processi nel loro ciclo completo e approcciare i problemi nel loro punto d'origine. L'acqua è una risorsa vitale ma scarsa (in termini quantitativi), la sua gestione deve iniziare a partire dalla domanda per ridurre il suo consumo e migliorare la qualità della fornitura per qualsiasi uso. Il consumo energetico deve ridursi, ma allo stesso tempo deve aumentare la sua qualità, l'impatto ambientale del ciclo energetico deve ridursi e per quanto possibile deve essere limitato l'utilizzo di combustibili fossili a favore delle energie rinnovabili.
- Probabilmente il più grande problema delle città è la produzione di scarti e spazzatura, e la miglior forma di trattarli è non produrli. Dal punto di vista economico le città sprecano quotidianamente ingenti quantità di soldi, dell'ordine di milioni di euro, nello smaltimento dei rifiuti; questi ultimi necessitano di importanti quantitativi di energia e di suolo per il loro trattamento; ma, se diversamente trattati, possono produrre ingenti quantitativi di energia sotto forma di gas metano, generare entrate economiche e creare posti di lavoro mediante pratiche di recupero e riciclaggio.

---

<sup>49</sup> Miguel Ruano: esperto di eco-urbanismo e sviluppo sostenibile.

Secondo i principi finora esposti, i nuovi modelli di progettazione e gestione urbana, concretamente, contemplano i seguenti fattori:

- potenziare un modello urbano intensivo, lasciando intatta la maggior estensione possibile di suolo; uno
- minimizzare gli spostamenti meccanici (su mezzi a consumo di carburanti);
- intensificare l'integrazione con la natura;
- favorire la maggior diversità possibile degli usi della città e delle attività;
- non colonizzare il territorio con edificazioni a sprazzi e diffusa;
- diminuire il traffico di mezzi pesanti;
- creare una vasta rete di percorsi che inducano all'utilizzo di biciclette ed a spostarsi a piedi.

Per quanto riguarda i nuovi edifici e le opere civili, si dovrebbero prendere in considerazione i seguenti aspetti:

- progettare gli edifici con particolare attenzione al loro orientamento;
- sfruttare l'energia solare;
- utilizzare principi bioclimatici nella progettazione degli edifici;
- massimizzare l'utilizzo di energie rinnovabili;
- aumentare l'isolamento degli edifici;
- aumentare l'inerzia termica degli edifici;
- generare una ventilazione naturale termicamente efficiente;
- promuovere un condizionamento termico naturale ed ecologico;
- progettare gli edifici in maniera flessibile, permettendo loro di adattarsi in condizioni di cambiamento;
- utilizzare mano d'opera locale (sempre con il fine di ridurre le emissioni evitabili);
- utilizzare un sistema costruttivo adatto ad ogni problematica concreta, senza nulla lasciare al caso;
- utilizzare materiali ecologici: materiali la cui produzione abbia impiegato la minor quantità possibile di energia; materiali la cui produzione abbia generato la minor quantità possibile di rifiuti; ridurre al minimo il trasporto e recupero di materie prime; utilizzo di materiali di recupero o con funzioni diverse (materiali

alternativi ed innovativi); riutilizzare materiali provenienti da altre costruzioni; utilizzare o riutilizzare materiali riciclati e riciclabili; utilizzare materiali che possano essere utilizzati posteriormente in altre costruzioni.

Continuando con le proposte migliorative, il complemento per la corretta costruzione degli edifici ed opere civili è il miglioramento del processo costruttivo, il quale deve rispondere ai seguenti criteri:

- accrescere l'efficienza del processo costruttivo, favorendo il risparmio energetico e di risorse;
- ridurre la tempistica delle costruzioni;
- ridurre la necessità di mezzi ausiliari e di macchinari (soprattutto quelli impattanti sull'ambiente);
- semplificare il processo costruttivo;
- utilizzare energie rinnovabili per la locomozione dei macchinari da costruzione;
- minimizzare la produzione all'origine di scarti e rifiuti.

**L'adozione di alcuni o tutti i criteri di cui sopra comporterà un miglioramento delle prestazioni ambientali delle città e dei loro dintorni, il che implica una rottura con modelli economici e culturali attuali, colpevoli di aver portato al fallimento ed insostenibilità del modello attuale.**

### *I PRINCIPI DEI PROGETTI URBANI SOSTENIBILI*

Il concetto di urbanismo sostenibile si può basare sulla nozione di equilibrio dinamico ed omeostatico, concepito come ciò che permette la autoregolazione dei sistemi mediante meccanismi flessibili di autocorrezione e retroazione. Intorno a questo concetto girano un insieme di criteri convergenti. Infatti, si potrebbe definire il suo metodo come la ricerca di fattori di equilibrio fra natura e città, fra tradizione e progresso, fra processi globali e processi locali, fra individuo e società, il tutto all'interno di uno scenario territoriale attraversato da flussi di materia ed energia, da questa prospettiva si potrebbero formulare i criteri generali della pianificazione sostenibile:

- **La conservazione delle risorse energetiche e materiali** destinati alla fornitura di servizi urbani attraverso la ricerca di processi efficienti ed in grado di produrre risparmi. L'idea alla base di questo obiettivo è quella di portare a compimento i cicli di materiali ed energia, considerando tutti i flussi dall'inizio (fonte) fino alla fine (rifiuti) e cercando soluzioni ai problemi ambientali nelle prime tappe del ciclo stesso. In tal senso è fondamentale il concetto di ecosistema urbano, come scenario integrato dove si concentrano tali processi ciclici e dentro i cui confini bisogna cercare di chiuderli (i processi).
- **Riequilibrio fra natura e città**, attraverso la preservazione di quelle parti di territorio essenziali per la manutenzione dei cicli naturali e per l'inserimento dei processi naturali dentro il tessuto urbano, mettendo un limite ai processi di estensione incontrollata dello stesso. Sulla base di questo criterio particolare importanza ricopre ciò che si suole denominare come rigenerazione urbana ed ecologica, il cui fondamento è l'idea che, prima di urbanizzare un terreno vergine, è necessario prendere in considerazione il patrimonio già costruito attraverso processi di riallineamento prestazionale (in senso ampio, dall'energetico al funzionale), riutilizzare spazi inoccupati od obsoleti, riqualificare spazi pubblici ed introdurre nuove dotazioni ed attrezzature pubbliche.
- **Redistribuzione delle risorse e dei servizi sul territorio** ed all'interno della città, incentivando al tempo stesso processi di autosufficienza e intercomunicazione per ridurre la portata della "bolla ecologica" delle grandi città. Il decentramento dei servizi e delle attrezzature, con una adeguata gerarchizzazione, e la creazione di reti di servizi ed informazioni che contribuiscano a ridurre gli spostamenti, sono solo alcuni dei meccanismi per raggiungere tale obiettivo.
- **Sviluppo locale** in un contesto globale mediante la valorizzazione delle opportunità locali come miglior forma di consolidamento del ruolo dei nuclei urbani di piccole e medie dimensioni contro l'assalto della globalizzazione e la forza centripeta delle grandi metropoli.
- **L'abitabilità** degli spazi sia interni che esterni, come fattore chiave per promuovere il benessere, la salute e l'integrazione sociale. La separazione fra lo

spazio pubblico ed il privato, fra interno ed esterno, si ingloba in una concezione più ampia ed organica che considera il metabolismo della città nella sua globalità.

- **La coesione sociale** come fattore chiave per la sostenibilità del sistema urbano. In tal senso, l'innovazione tecnica deve essere inscindibile dall'innovazione sociale, secondo il principio per cui la città ed il territorio sono il riflesso dei propri abitanti, la miglior forma per far sì che una città (o parte di essa) funzioni sostenibilmente è che gli stessi abitanti “sentano” il territorio come proprio e siano disposti ad intervenire in maniera attiva per la cura dello stesso. La diffusione di informazioni riguardo la sostenibilità urbana attraverso mezzi di comunicazione e centri educativi, la creazione di forum di dibattito e confronto fra tutti i protagonisti dei processi urbani (sia attivi che passivi), lo sviluppo di meccanismi che facilitino, concretamente, la partecipazione attiva della società civile, sono tutti mezzi importanti in tal direzione.

Al fine di semplificare la loro applicazione in caso di interventi specifici, tutto questo insieme di criteri può essere rappresentato da tre obiettivi basici di sostenibilità:

1. *Integrazione con l'ambiente naturale, rurale ed urbano.*
2. *Risparmio di risorse energetiche e materiali.*
3. *Qualità della vita in termini di salute, benessere sociale e confort.*

Vediamo, quindi, cosa è possibile cambiare, migliorare od evitare per far sì che vi siano modalità di urbanizzazione rispettose dell'ambiente che ci circonda, e di conseguenza più orientate alla sostenibilità.

I punti focali per lo sviluppo urbano sostenibile della città sono:

- Movimento di terre: compensazione e riutilizzazione di terre e scarti;
- Viabilità e strade;
- Rete di distribuzione di acqua;
- Reti di distribuzioni di energia elettrica;
- Giardinaggio;
- Rifiuti urbani: progettazione dei “centri di riciclaggio”;

### *Movimento terre: Compensazione e Riutilizzo di terre e scarti*

Tutte le opere di urbanizzazione (e alcune opere minori come le opere di manutenzione dell'asfalto e dei marciapiedi) comportano lo scavo ed il trasporto di grandi volumi di terra, che sono realizzati mediante macchinari scavatori e camion ribaltabili. Questo provoca, in molte occasioni, grandi voragini nel terreno che non sempre vengono colmate in maniera adeguata; per esempio molte volte vengono lasciate grandi voragini con pendenze, con il conseguente rischio di cadute ed inoltre dal forte impatto visivo (*vedesi Immagine numero 1*). In tal caso sarebbe raccomandabile profilare i pendii con pendenze dolci (per esempio con la proporzione "3:1", ossia scendere un metro in verticale ogni tre metri di percorrenza orizzontale) (*vedesi Immagine 2*).



*Immagine 1 Voragine nel terreno con elevato impatto paesistico e pendii verticali.*



*Immagine 1 Profilo “dolce” dei pendii (3:1) per diminuire l’impatto visivo.*

Anche se costituisce una manifesta assurdità, è comune in questo tipo di lavori inviare alle discariche terre e rifiuti vegetali ottenuti in operazioni di spianamento, terre eccedenti da lavori di scavi ed opere di compensazione, e detriti prodotti in lavori di demolizione. E, posteriormente, vengono trasportate le terre adatte per i terrazzamenti, aggregati per strati granulari, e, infine, terriccio per concime di supporto per giardini e zone verdi in generale. Tutto questo innesca il consumo di combustibili fossili, senza apportare nessuna miglioria sostanziale alle opere realizzate né semplificando il processo. questo consumo è evitabile modificando le priorità di progetto e la pianificazione delle opere, procedendo con la seguente metodologia:

- Procedere al **miglioramento della spianata naturale**, azione semplice che permette di ridurre gli spessori minimi di questi strati, mediante processi fisici o chimici (stabilizzazione con calcare, cemento o ceneri) al posto che privilegiare esclusivamente la rapidità nella costruzione delle opere, ragione che porta ad aumentare lo spessore della base e sotto-base..
- **Progettare il tracciato delle vie in rialzo al rilievo delle vie esistenti**, definendo il filo delle vie modo tale che risulti minimo il volume delle terre estratte e spostate, la cui compensazione non sempre è possibile.



- Scegliere fra le soluzioni possibili di leganti quella che permetta il miglior utilizzo del suolo e degli aggregati presenti in loco, **riducendo allo stretto necessario l'apporto di materiali** proveniente da siti lontani dal luogo di posa.
- Organizzare il cantiere mettendo a disposizione un apposito spazio per lo stoccaggio del terriccio vegetale estratto, **riducendo il trasporto** sia dalla sua posizione originale (al luogo di stoccaggio) sia verso il luogo del suo posizionamento finale.
- **Produrre nel medesimo cantiere il composto organico necessario** per lavori di piantagione (di nuovi alberi, per esempio) e migliona dei suoli, procedendo a lavorare i materiali originati da opere di diserbo, rimozione ed abbattimento dei ceppi, dato che tale processo può facilmente coincidere, in termini temporali, con la durata naturale del cantiere e, senza tecniche specifiche o particolari, può portare alla produzione di un compost che compia bene le stesse funzioni di un omologo acquistato in separata sede.
- **Riutilizzare i detriti generati nei lavori delle precedenti demolizioni** nel medesimo cantiere, dato che se opportunamente triturati e schiacciati possono essere ottimi sostituti di materiali granulari da utilizzare come aggreganti per le malte cementizie.

Attraverso queste semplici operazioni è possibile ridurre sensibilmente il volume delle terre trasportate e, inoltre, evitare il conferimento a discarica (o luogo conforme), generando un significativo risparmio di risorse senza intaccare minimamente la qualità finale dell'opera nel suo complesso (Jesús Pintado Manzaneque, 2004).

### *Strade e viabilità*

#### *Dimensionamento progettuale di strade e strisce di parcheggio*

Il layout di qualsiasi urbanizzazione è profondamente segnato dalla dinamica delle sue strade. Dalla larghezza delle carreggiate, strisce di parcheggio e marciapiedi dipendono le superfici pavimentate mentre dagli spessori di strati inferiori della pavimentazione dipendono i volumi di aggregati e calcestruzzo trasportati in loco.

La pavimentazione e le sotto opere ad essa associate (sottofondi, cordoli, spianate ecc...) costituiscono il capitolo più importante del bilancio di qualsiasi processo di urbanizzazione, importanza che aumenta al diminuire della densità di abitazioni.

La semplice scelta della larghezza della carreggiata ha ripercussioni immediate nella quantità di risorse consumate. La dimensione della larghezza delle carreggiate per le nuove strade urbane più utilizzata è di 3,50 metri nonostante sia controproducente sotto alcuni aspetti, come quello della sicurezza dato che aumenta il rischio di incidenti in quanto tale dimensione consente una rapida circolazione dei mezzi. Progettare la larghezza con una ridotta larghezza di 2,75 metri consente la produzione di adeguate carreggiate urbane ed implica una sensibile riduzione della superficie totale della strada, oltre ad altre apprezzabili conseguenze: la riduzione della velocità media di percorrenza, dell'impatto acustico e la riduzione del surriscaldamento (dato da una minor superficie) prodotto nello spazio urbano durante i mesi calori dell'anno. Stesso discorso vale per la larghezza delle strisce di parcheggio delle automobili in fila, solitamente di 2,25 metri, mentre una larghezza ristretta a 2 metri (le automobili generalmente non superano gli 1,85 metri di larghezza) permette una corretta sosta delle auto in aree residenziali (solo ostacola la sosta di veicoli pesanti e pubblici) riducendo lo spazio dedicato a tal fine. Questo semplice criterio di progettazione del layout urbano permette di ridurre semplicemente la superficie destinata ai viali ed ai relativi parcheggi, e, dato che lo spessore del sottofondo e degli altri strati è consistente, il risparmio in termini di volumi di materiali necessari per la costruzione diventa significativo (Jesús Pintado Manzanque, 2004).

Dunque, è per queste semplici motivazioni che un dimensionamento stretto dei manti stradali dovrebbe convertirsi in esigenza basilica in quei progetti urbanistici e progetti di urbanizzazione orientati a ridurre il loro impatto ambientale. Questi principi devono essere presi in considerazione anche nei progetti di rinnovazione delle strade e marciapiedi, nei progetti di manutenzione delle stesse e ristrutturazioni di parti di città abbandonate che sono oggetto di investimento da parte delle amministrazioni..

#### *Dimensionado de firmes*

La costruzione dei manti stradali urbani si caratterizza per l'uso quasi esclusivo di prodotti dall'alto costo energetico, come il cemento, di prodotti non rinnovabili, come i leganti bituminosi, e di prodotti estratti da aree naturali di alto valore paesistico, come i

giacimenti di aggregati ai margini dei corsi fluviali. Oltre ad utilizzare soluzioni progettuali basate su tali prodotti, sono anche utilizzati in quantitativi abbastanza generosi, essendo abituale il sovradimensionamento di strati di manto principalmente per tre ordini di ragioni:

- Dare importanza quasi esclusivamente alla rapidità nell'esecuzione dei lavori, motivo che porta ad aumentare gli spessori del fondo e sottofondo invece che scegliere la strada della spianata naturale, azione che permette di ridurre lo spessore a dimensioni minori, tramite processi chimici o fisici (stabilizzazione con calce, cemento o cenere).
- Assenza di un dettagliato studio geotecnico del terreno, che oltre ad informare sulle caratteristiche delle spianate informi sulla qualità dei terreni utilizzabili per i fondi e sottofondi, terrapieni nella medesima zona; motivo per il quale è frequente il sovradimensionamento dei manti per ottenere sezioni valide per qualsiasi tipo di spianata.
- Per la mancanza di uno specifico ed affidabile studio dei flussi di traffico, motivo per cui è ormai prassi il sovradimensionamento (rispetto alle reali esigenze) dei corsi stradali per ottenere ampiezze valide per qualsiasi intensità di traffico, ritenendo che in futuro tali corsi avrebbero potuto fronteggiare qualsiasi intensità di traffico e circolazione (fonte: "Guia de buenas practicas de Proyectos de Urbanización Sostenible", 2004).

E' per questi motivi che le azioni di governo del territorio responsabili in termini ambientali e di sostenibilità esigono la disponibilità di dettagliati studi geotecnici delle caratteristiche del suolo e dei futuri flussi di traffico, modo tale che sia possibile progettare e costruire manti stradali adatti alle reali esigenze territoriali, differenziando le loro (dei manti) ampiezze e caratteristiche a seconda delle reali condizioni

In tema di soluzioni alternative in ambito di sostenibilità, è inoltre raccomandabile:

- 1. Considerare diverse tipologie di spianate, in funzione di quali siano o saranno le reali condizioni (sia di flussi che tipologia di mezzi) di traffico;**
- 2. Variare la pavimentazione per le zone di parcheggio auto e le carreggiate di scorrimento veicoli.**

### *Zone e passaggi pedonali.*

Il progetto degli itinerari pedonali è disciplinato dalla legge (Spagnola) 1/1994 del 24 maggio di Accessibilità ed Eliminazione di Barriere di Castilla-La Mancha, secondo la quale i requisiti affinché un itinerario pedonale sia considerato accessibile sono gli stessi che lo qualificano come sostenibile. Entrando nel dettaglio, tali requisiti sono i seguenti:

- Tenere una larghezza minima di 1,5 metri ed una altezza minima libera da ostacoli di metri 2,1;
- Negli incroci la larghezza libera del passaggio deve permettere l'iscrizione di un cerchio (nel suolo) delle dimensioni di 1,50 metri di diametro;
- Non includere nessuna scalinata o scalone isolati, senza alternative di passaggio;
- La pendenza massima delle strade non deve superare il 6%, ma, se le condizioni topografiche del terreno non dovessero permetterlo, è concessa la costruzione di passaggi o stradine con le seguenti caratteristiche dimensionali:
  - Passaggi di meno di 3 metri di larghezza: dal 10 al 12% di pendenza massima.
  - Passaggi di meno di 10 metri di larghezza: dall'8 al 10% di pendenza massima.
  - Passaggi di meno di 10 metri di larghezza: dal 6 all'8% di pendenza massima.
- La pavimentazione deve essere dura, antiscivolo e senza particolari rilievi od ingombri, modo tale che sia la più pianeggiante possibile (onde evitare problemi di deambulazione a persone con handicap fisici). Deve differenziarsi cromaticamente e strutturalmente agli incroci, nelle fermate dell'autobus, nelle zone del percorso dove si collochino le attrezzature urbane (ad esempio panchine) o altri possibili ostacoli. E' consigliabile una consistenza liscia per gli spazi pedonali liberi (da ostacoli) e ruvida per gli spazi con ostacoli (per permettere anche ai non vedenti di identificare le zone dove dover prestare maggiore attenzione). Nei parchi e giardini, è possibile stendere un pavimento con una percentuale del 90% PM<sup>50</sup> terre compattate.
- La pavimentazione degli attraversamenti pedonali deve differenziarsi in struttura e colori per essere maggiormente visibile sia per gli automobilisti che per i pedoni.

---

<sup>50</sup> PM: Proctòr Modificado, indice derivante dagli studi del professor Proctòr (1933) molto utilizzato in Spagna per descrivere le caratteristiche tecniche di compattazione ed umidità del terreno

- Le griglie delle prese d'aria o luce devono essere inserite integralmente nella pavimentazione ed a filo con essa, senza che costituiscano un ingombro od ostacolo fisico. Le aperture delle griglie situate in percorsi pedonali devono avere una dimensione che permette l'iscrizione di una circonferenza di massimo due metri di diametro. La trama delle griglie poste a terra deve essere tale da non essere pericolosa per chi deambula con un bastone o in sedia a rotelle.
- Le buche dove sono inseriti gli alberi nel percorso sono protetti da apposite reti metalliche inglobate a filo del pavimento circostante.
- Avere non più di 2% di pendenza trasversale.
- Gli elementi di arredo urbano facenti parte di questo itinerario sostenibile devono essere accessibili sotto tutti i punti di vista.

Questi requisiti, oltre a caratterizzare gli itinerari pedonali come accessibili, sono dei potenziali mezzi per migliorare la qualità della vita nelle città, sia di persone con handicap fisici, sia delle persone normodotate (fonte: “Guia de buenas practicas de Proyectos de Urbanización Sostenible”, 2004).



Altro elemento fondamentale da includere nei piani urbanistici basati sulla sostenibilità sono le **piste ciclabili**, le quali, nella maggior parte dei casi, sono integrate costruttivamente nei marciapiedi, e di conseguenza si trovano a convivere con i passaggi pedonali. La pista ciclabile costituisce il primo passo per la costruzione di un sistema di mobilità sostenibile, come ad esempio il “Sevici” il sistema di noleggio pubblico di biciclette tramite una rete integrata di postazioni dislocate nei punti focali. A titolo di esempio, anche Milano ha da tempo implementato il suo sistema di mobilità sostenibile su biciclette pubbliche: il “Bikemi”, nato nel 2009.

Questo pilastro della sostenibilità delle città deve essere giocoforza integrato nella pianificazione e progettazione ex ante della città stessa, per la grande ventata di positività che porta con esso: risparmio di energia, diminuzione della contaminazione atmosferica ed acustica, miglior qualità della vita per gli utenti e via dicendo; di conseguenza, l'inserimento di un sistema di mobilità sostenibile come il bike sharing, è fondamentale sia nei progetti di nuove urbanizzazioni (dovrebbe quasi essere un pre-requisito in tali progetti), sia nei progetti di riqualificazione estetica e funzionale di quartieri già esistenti.

L'integrazione delle reti<sup>51</sup> di protezione delle radici arboree nei manti stradali e pedonali genera diversi benefici tangibili:

- Permette una maggior crescita aerea dell'albero, distanzia maggiormente i rami degli alberi dalle facciate degli edifici, diminuendo la frequenza ed il numero di operazioni di potatura degli stessi (con conseguente risparmio economico a livello collettivo) e la formazione di cappe di copertura e riparazione dal sole (generate dalle foglie) maggiori a beneficio delle abitazioni più esposte.

---

<sup>51</sup> Reti di protezione: le reti di protezione poste intorno al tronco di un albero, svolgono altre funzioni, come quella di immagazzinare l'acqua piovana o di irrigatura, i fertilizzanti, evitando che si disperdano per l'ambiente senza svolgere la propria funzione. Inoltre, impedisce che la crescita delle radici dell'albero, crescendo, arrechino danni alla pavimentazione, aumentando i costi di gestione collettivi. Fonte: Wikipedia.



Immagine 3 Esempio di griglia di protezione “sostenibile” per gli alberi integrati nella pavimentazione pubblica.

- Offre una maggior superficie per piantare gli alberi senza togliere spazio al marciapiede, permettendo una più facile crescita sotterranea dell’albero ed il conseguente risparmio di risorse per l’irrigazione e la manutenzione (come già accennato nel punto precedente), in quanto il sistema radicale della pianta va in profondità in minor tempo e può contare su una maggiore superficie di captazione (dell’acqua). In caso di parcheggi in fila, si possono disporre le reti di protezione rettangolari approfittando di tutta l’ampiezza dei margini della strada, con dimensioni di 90x190 cm, disposte ogni tre postazioni di sosta singole, ossia ogni 10 o 15 metri.
  - Evita rotture nel tracciato di canalizzazioni sotterranee, dato che in tal maniera tutta la larghezza del marciapiede serve da sezione per il passaggio di tali canalizzazioni, senza ingombri superficiali. Il risparmio di risorse che produce questa soluzione si ripercuote soprattutto nei futuri lavori di manutenzione, dato che viene notevolmente semplificata e codificata la modalità di accesso alle tubature sotterranee, con tangibili risparmi per la collettività.
- Inoltre, per aumentare l’efficienza nel piantare gli alberi nei manti stradali, è necessaria:
- Una corretta ed attenta selezione delle specie (sia per la tipologia di pianta, se caduche o sempreverdi, sia dal punto di vista dimensionale e dei fabbisogni in termini di risorse per la loro gestione).

- Un'adeguata forma estetica (pianta sana, ramificata oltre i due metri di fusto, con ampie foglie per aumentare il volume coprente);
- Un'attenta e curata opera di piantagione (nel periodo propizio dell'anno, con un buco di volume pari ad almeno una volta e mezza quella delle radici, frantumazione della base e delle pareti del ciglio di scavo, riempimento con compost e letame in rapporto 3:1, attenta valutazione dei rischi e dei costi delle opere di irrigazione future).

Posticipare, nelle zone urbanizzate ma non completamente costruite (a saturazione), la stesura dell'ultimo strato di agglomerato nei manti stradali e la collocazione delle piastrelle del pavimento nei marciapiedi sino ad aver realizzato un'alta percentuale delle opere di edificazione previste nell'intero progetto di urbanizzazione, in quanto è durante il processo di edificazione che si registra la maggior intensità di traffico di mezzi pesanti, i più utilizzati fra i macchinari per le costruzioni ed allo stesso tempo i più degradanti per le condizioni del manto stradale finito e per i marciapiedi.



### *Reti di distribuzione dell'acqua*

L'acqua è un componente essenziale della biosfera e parte indispensabile per garantire i processi vitali, di conseguenza è fondamentale prestare attenzione alla tematica della fornitura di sufficiente e di buona qualità della stessa, per massimizzare la qualità della vita negli insediamenti umani, fortemente legata alla tematica dell'acqua. Ma, inoltre, l'acqua è una risorsa naturale tanto preziosa quanto scarsa, elemento base per soddisfare le necessità vitali dell'uomo, fattore produttivo di prim'ordine per l'economia e agente



principale nella conformazione del territorio (i corsi d'acqua sono la linea guida degli insediamenti umani), e, come tale, sostenitore e condizionante di una gran parte del patrimonio delle risorse ambientali. Per questi motivi è importante introdurre forme di sostenibilità nelle infrastrutture relazionate con l'acqua, così come forme per incentivarne sia il giusto consumo (evitando inutili sprechi) sia il suo corretto utilizzo.

### ***Reti di approvvigionamento***

Mentre per quanto riguarda le reti di acqua potabile non vi è nulla da evidenziare, dato che sono simili a quelle che vengono progettate nei progetti convenzionali, un elemento nuovo la cui introduzione sarebbe auspicabile (in termini di sostenibilità) sarebbe il dimensionamento di una rete che fornisca alle utenze acque rigenerate (quelle che provengono dalla depurazione nella fase terziaria delle acque nere, non essendo adatte dal punto di vista sanitario al consumo umano) da utilizzare come acque di scarico per gli impianti sanitari, pulizia delle strade e via dicendo.

Quest'ultima rete di fornitura di acque rigenerate dovrebbe essere associata alla rete fognaria delle acque grigie, dato che queste ultime entrerebbero nella rete di fornitura delle acque "riciclate" per compiere le medesime funzioni.

### ***Rete di raccolta delle acque reflue***

Come norma generale e frequente, nei piani urbanistici è consuetudine progettare una rete separativa fra la rete di raccolta delle acque fecali e quella di raccolta delle acque pluviali, ma il sistema può essere migliorato riguardo al risparmio di acqua, e quindi riguardo alla sostenibilità, dividendo, a sua volta, la rete di raccolta delle acque fecali in due reti distinte: una per la raccolta delle acque nere ed una per la raccolta delle acque provenienti dagli scarichi degli apparati sanitari e dalle docce, dalle vasche da bagno, dai lavabi, dai bidet, che pur non essendo adatte al consumo umano (come acque), lo sarebbero per altri usi, come possono essere l'irrigazione dei giardini, per lo scarico dei sanitari e via dicendo.

Di conseguenza, al momento di progettare reti di scarico delle acque nei progetti di nuove urbanizzazioni si dovrebbero considerare tre diverse reti per altrettanti tipi di acque che scorrono per le fogne delle città, ossia:

- Rete delle acque grigie (ossia quelle che provengono dagli scarichi degli apparati sanitari di uso personale, come vasche da bagno, docce, lavabi, bidet, non essendo igienicamente e chimicamente adatte per il consumo umano);
- Rete di acque nere, che porterà queste ultime alla EDAR<sup>52</sup> per i processi depurativi;
- Rete di acque pluviali (generate da fenomeni atmosferici come pioggia e neve), i cui volumi potrebbero essere destinati all'irrigazione di zone verdi e giardini (fonte: Guia de buenas practicas de Proyectos de Urbanización Sostenible, 2004).

In conclusione, l'elemento innovativo (ai fini dello sviluppo sostenibile) è il dimensionamento di una rete che raccolga le acque grigie e anche le acque rigenerate derivanti dai depuratori, ed impiegare entrambe le acque per usi accessori come irrigazione, evacuazione dei sanitari, pulizia dei veicoli e via dicendo (questa specifica modalità di riutilizzazione della risorsa "acqua" è un pilastro della manutenzione sostenibile degli spazi verdi della città).

La rete di raccolta delle acque nere (ossia quelle che per il loro alto contenuto di sostanze nocive non sono adatte a nessun uso, devono essere adeguatamente depurate secondo specifiche procedure normate) coincide con la tradizionale rete di smaltimento acque reflue.

Per le reti di smaltimento delle acque pluviali, se esiste un canale (fluviale) in prossimità, Para la red de pluviales, si existe un cauce natural cercano, se procurará llevar éstas hasta dicho cauce o en su defecto embalse, lago o similar, y también se llevará a cabo la recarga de los acuíferos existentes en la zona. Qualora non fosse possibile nessuna delle precedenti soluzioni si pianificherà la connessione di questa rete di raccolta con quella delle acque grigie e depurate per il suo futuro riutilizzo nell'irrigazione di aree verdi o altri utilizzi compatibili con la natura delle acque stesse.

---

<sup>52</sup> EDAR: stazione di depurazione di acque reflue

Tutti questi principi di sostenibilità per i progetti di nuove urbanizzazioni (nuove metodologie di costruzione dei marciapiedi, utilizzo di materiali specifici, nuove modalità di progettazione e pianificazione delle reti idriche delle città ecc.) possono (e dovrebbero) essere applicati sia ai progetti di riqualificazione urbana, ristrutturazione urbana, “riurbanizzazione” urbana, ricostruzione urbana e manutenzione urbana che a progetti “greenfield” (ossia totalmente nuovi, edificazione di un terreno vergine). Ed è importante che si inizi ad utilizzare questi criteri sostenibili anche nei processi di manutenzione della città in senso ampio. Ciò che si evince, in sostanza, è che *la vera “sostenibilità” dell’ambiente urbano inizia in fase progettuale*, è in questa fase che si concretizza il rapporto ambientale che il progetto finito avrà in futuro. In Spagna, tuttavia, non esiste un modello di manutenzione sostenibile su scala cittadina, ci sono solo piani di manutenzione specifici per edifici individuali e parchi urbani. Ma ci sono alcuni strumenti e procedimenti che si stanno iniziando ad usare per raggiungere lo sviluppo sostenibile (o più sostenibile) della città, come, ad esempio, il coinvolgimento attivo della cittadinanza nella gestione della cosa pubblica e nei processi di manutenzione sostenibile degli spazi verdi.

### *LA MANUTENZIONE SOSTENIBILE DEGLI SPAZI VERDI*

La funzione degli spazi verdi all’interno del tessuto urbano si è evoluta, nel tempo, di pari passo con l’evoluzione delle città e della società, e si è progressivamente adattata al specifico insediamento urbano.

Tuttavia, le zone verdi non hanno rivestito un ruolo funzionale di prim’ordine fino agli ultimi decenni del XX secolo, da quando hanno iniziato ad essere interpretate come parti essenziali del tessuto urbano. Malgrado ciò, molte volte, la pianificazione e la gestione degli spazi verdi si realizza sulla base di parametri scarsi o poco specifici (Antoni Falcòn, 2004), e lontani da una visione globale, integrata e sistemica propria del XXI secolo, che si caratterizza per il suo adattamento all’ambiente naturale, e che attua in funzione delle conoscenze (più approfondite) e degli strumenti presenti al giorno d’oggi.

La concezione della gestione di parchi e giardini deve essere rivista in chiave innovativa, contemporanea ed ecologica. Quindi, prima che pianificare o progettare una zona

verde, è opportuno analizzare, quantificare e conoscere sotto ogni aspetto ogni possibile variabile condizionante cui essa è soggetta, per garantirne la praticabilità e vivibilità. Poco importa se si tratti di grandi parchi pubblici o piccoli giardini privati. Le sue caratteristiche morfologiche e funzioni possono essere svariate, ma entrambe le tipologie condividono la stessa metodologia concettuale e strutture e prassi manutentive equiparabili.

Ovviamente, le particolarità delle zone verdi pubbliche situate in un ambiente urbano sono differenti da quelle di uno spazio verde situato in un ambiente rurale o comunque lontano dalle grandi conurbazioni. Nelle prime, i vincoli da tenere in considerazione sono molte e variabili. Di conseguenza, gli spazi verdi pubblici devono essere interpretati secondo quattro punti di vista differenti, secondo quattro concetti trasversali che analizzino:

- Le caratteristiche ambientali ed ecologiche;
- Le implicazioni sociali;
- L'aspetto estetico e paesaggistico;
- I parametri economici che influenzarono la sua pianificazione e gestione;

La complessità che caratterizza gli spazi verdi urbani pubblici fa sì che questi ultimi necessitino di un'analisi più dettagliata ed approfondita rispetto ai parchi privati. Di conseguenza, è necessario dedicare maggiore attenzione agli aspetti relazionati con l'uso pubblico, come la pianificazione di sistemi integrati di verde urbano e la funzione, sociale ed ambientale, svolta dagli stessi spazi..

### *La Manutenzione Sostenibile Degli Spazi Verdi*

Per tutto il corso del XX secolo, gli spazi verdi urbani si sono progettati e mantenuti secondo principi quasi esclusivamente estetici, mettendo in secondo piano le motivazioni di risanamento ambientale e fornitura di spazi ludici e ricreativi per la collettività che ne avevano ispirato la costruzione nel secolo precedente. Fu così fino a quando gli ecologisti più influenti posero attenzione al tema, verso la metà degli anni Settanta, quando vi fu un'inversione di tendenza nella loro gestione, puntando alla

valorizzazione degli spazi verdi urbani come elementi fondamentali per migliorare la qualità dell'ambiente urbano nel suo complesso (ne costituiscono il "polmone verde"). In tal senso, i parchi urbani tradizionalmente concepiti e mantenuti come estensione di giardini privati hanno goduto di un'evoluzione nell'approccio manutentivo, passando dall'essere meramente incentrato su principi estetici, ad inglobare concetti di protezione, miglioramento ambientale, aumento della qualità della vita dell'utente della città.

Il concetto ecologico di spazio verde naturalizzato è più razionale e punta ad risparmio in termini di risorse, e si fonda su principi più rispettosi della natura in senso ampio, come la diminuzione dell'utilizzo di fertilizzanti chimici, di prodotti pesticidi o erbicidi, e la trasformazione in humus fertilizzante di tutti i resti e scarti vegetali riciclandolo in appositi terreni. Questo nuovo approccio metodologico genera un sensibile cambiamento nella forma di vedere e percepire gli spazi verdi da parte degli utenti e della cittadinanza in senso ampio, e sopra tutto, da parte dei responsabili della loro gestione. In conclusione, non si tratta di progettare sofisticati e complessi parchi, ma di creare spazi verdi pubblici dove la natura ed il cittadino siano in equilibrio, senza perdere di vista il fatto che tali ambienti debbano essere fruibili ed utilizzabili in sicurezza da parte dei cittadini.

La creazione di spazi verdi concepiti sotto parametri ambientali è un fattore fondamentale per il benessere collettivo, ed altrettanto importanti sono i cambiamenti che essa genera nelle modalità progettuali e manutentive di tali spazi (sia già esistenti che di nuova formazione), riassumibili nel concetto di "Xerogiardiniera". La "Xerogiardiniera"<sup>53</sup>, è una prassi che consiste nella progressiva sostituzione delle specie vegetali presenti in un'area verde con le specie aventi minor necessità idriche per la loro manutenzione, nell'automazione ed ottimizzazione dell'uso dell'acqua, nella sostituzione parziale di manti erbosi con manti sintetici o piante "tappezzanti", l'introduzione di piante sempreverdi ed arbustive. Tutto ciò con il fine di semplificare sia in termini pratici che economici la gestione degli spazi verdi da parte delle pubbliche amministrazioni. E' fondamentale ricordare che, spazi verdi gestibili con minor utilizzo di risorse non rinnovabili quali l'acqua, oltre ad essere meno onerose per la collettività, sono anche più orientate alla sostenibilità della città stessa.

---

<sup>53</sup> Xerogiardiniera: tecnica di progettazione di giardini ecologici, con l'obiettivo di creare giardini e spazi verdi a bassa necessità di irrigazione e che possano utilizzare risorse naturali, un'esplicita scommessa di sostenibilità sotto vari aspetti, dall'economico all'ambientale. Fonte: [www.jardiniera.pro](http://www.jardiniera.pro)

Ma quali sono i pilastri della gestione sostenibile? Quali i punti focali di questa modalità manutentiva degli spazi verdi?

L'importanza dello sviluppo sostenibile, pienamente interiorizzato dalle autorità locali a seguito del'importantissimo summit di Rio De Janeiro del 1992 "Pensa globalmente, agisci localmente", implicò che, nel corso degli anni seguenti (da allora), la maggior parte delle città del mondo sensibili alle tematiche naturali ed ambientali, avrebbero lavorato a censire la situazione ambientale dei propri municipi. In primo luogo implementarono sistemi di audit ambientale e diagnosi ambientale per poi stabilire, congiuntamente, la cosiddetta Agenda 21, documento riassuntivo circa gli obiettivi e le linee guida d'azione per minimizzare e ridurre gli effetti nocivi della vita urbana, ma anche documento di programmazione per la collaborazione contro l'eccessivo utilizzo ed inquinamento delle risorse naturali a livello globale. Tuttavia, molto spesso i concetti ambientali sono troppo globali ed eterogenei, di difficile individuazione da parte del cittadino medio, più attento a tematiche a lui più vicine. In tal senso, le zone verdi della città costituiscono una magnifica piattaforma a partire dalla quale si possono divulgare i concetti ambientali che influenzano la globalità, dato che in tali aree confluiscono concetti come la biodiversità, il risparmio di risorse non rinnovabili come l'acqua, la protezione del suolo o l'uso di prodotti fitosanitari.

Lo sforzo realizzato durante l'ultima decade da parte della maggior parte delle amministrazioni locali delle città situate in territori fortemente antropizzati per migliorare la qualità della vita dei loro abitanti, si è concretizzato in grossi investimenti in aree verdi urbane, le quali, tuttavia, vengono gestite in maniera e con tecniche tradizionali. L'Agenda 21 evidenzia la stringente necessità di integrare la componente ambientale alla gestione degli spazi verdi pubblici.

La gestione differenziata (rispetto alla tradizionale) delle zone verdi urbane, modalità operativa nata in Europa verso la fine del XX secolo, ha portato all'evoluzione del modello florovivaistico standard ed ha integrato nella gestione una maggiore attenzione a tematiche ecologiche di ampio respiro.

La gestione differenziata delle zone verdi si basa su tra fondamentali:

- La *preservazione delle risorse naturali*, modo tale che sia le generazioni attuali che quelle future possano soddisfare a pieno le proprie esigenze vitali

elementari, come ad esempio l'inalazione di aria pulita (o non eccessivamente inquinata). L'acqua, l'aria ed il suolo devono essere preservati dalla contaminazione agricola, fitosanitaria, da quella generata dal traffico e presenza di autoveicoli inquinanti, piogge acide ecc;

- *Promuovere la biodiversità*, la quale si è notevolmente ridotta durante le ultime decadi sopra tutto a causa delle attività antropiche: urbanizzazione, agricoltura intensiva, attività di ozio, spreco di risorse non rinnovabili, incuria dell'ambiente, scarse politiche di prevenzione ecc., che hanno comportato la distruzione di habitat naturali e l'impermeabilizzazione (nel senso di difficilmente penetrabili) di ampie superfici, così come la parcellizzazione del territorio.
- Una domanda sociale di più spazi di "*natura vicina*", dato che i cittadini richiedono una migliore città sotto svariati punti di vista, e desiderano godere di un ambiente più verde e naturale (nei limiti del possibile per un ambiente urbano), senza che vengano persi i connotati storici o culturali della città stessa.

L'applicazione di questi tre capisaldi alle linee guida standard della manutenzione si traducono, dal punto di vista pratico, in una serie di azioni specifiche, aventi come obiettivo principale la custodia e preservazione delle risorse naturali. Di conseguenza, è necessario che i controlli fitosanitari vengano realizzati secondo criteri ambientali, utilizzando prodotti innocui i quali, pur non essendo in grado di risolvere completamente il problema, sono in grado di calmarlo e mantenerlo entro limiti accettabili. Ulteriori aspetti che devono essere valutati sono la scelta di specie arboree a basse necessità idriche, l'adozione di sistemi di irrigazione efficienti, una corretta gestione del suolo, della terra e dei substrati che serviranno di supporto alla vegetazione, modo tale da consentire la migliore captazione possibile di acqua dal suolo.

Un ulteriore obiettivo da tenere in considerazione per dar vita allo sviluppo sostenibile degli spazi verdi della città è la promozione della biodiversità. Applicando, in termini pratici, tale principio, nella scelta delle piante per parchi e giardini da parte delle autorità, si concretizza nel prediligere piante autoctone fondamentali per proteggere la

biodiversità, dato che le risorse vegetali locali favoriscono il ripristino degli habitat naturali o seminaturali, e permettono di ripristinare la catena trofica<sup>54</sup>.

Quanto alle modalità di utilizzo delle zone verdi, la realizzazione di campagne e azioni di comunicazione specifiche avrebbero ottimi risultati nella diffusione dei valori del rispetto della vegetazione e dei benefici che essa apporta alla cittadinanza. Anche le attrezzature degli spazi verdi dovrebbero adeguarsi a criteri di sostenibilità e ad un uso rispettoso dello spazio. Infine, è importante *promuovere la partecipazione dei cittadini (in larga scala) nella manutenzione del verde urbano attraverso specifici programmi* da divulgare già nelle scuole elementari o nelle assemblee cittadine, tramite la creazione di appositi “orti urbani” dedicati alle persone anziane o la programmazione di visite guidate (da personale competente) nei giardini e spazi verdi della città.

Gestire le zone verdi urbane secondo criteri ecologici e sostenibili, come accade in tutte le inversioni o cambiamenti di tendenza, è un percorso che richiede tempo, dato che prende in considerazione (come processo) fattori come la superficie totale da mantenere, le differenti tipologie di verde, il clima, le caratteristiche edafiche, la frequentazione e l'uso degli spazi verdi, il potenziale di diversità vegetale ed animale ecc.; dall'altra parte, è anche necessario il coinvolgimento diretto nelle questioni di gestione interna, in questioni l'implicazione diretta in temi di gestione interna, che è suggeribile pianificare ex novo per garantire il successo nell'applicazione del nuovo modello di gestione degli spazi urbani.

L'implementazione del modello di gestione differenziata implica l'individuazione delle zone verdi e dei metodi di manutenzione utilizzati fino a prima (della sua implementazione) in ognuna di essa.

La gestione sostenibile classifica le zone verdi urbane in funzione di tre livelli di manutenzione (Antoni Falcón, 2004): *intensivo (A)*, *standard (B)* ed *ecologico (C)*:

- Il livello A corrisponde al livello di manutenzione più completo ed oneroso, e l'inclusione di una zona verde in tale fascia fa sì che nella gestione dello spazio si abbia la necessità di rispondere a parametri di variabili di tipo intrinseco ed estrinseco. Fra gli intrinseci si incontrano aspetti progettuali, storici o

---

<sup>54</sup> Catena trofica: la catena trofica, o catena alimentare (dal greco *throphe*, alimentazione) descrive il processo di trasferimento di sostanze nutritive attraverso le differenti specie di una comunità biologica, nella quale ognuno si alimenta dal precedente ed è alimento del seguente. Fonte: Wikipedia.



patrimoniali, che hanno determinato e continuano a determinare il carattere della zona verde e della sua vegetazione, e che l'individuano e la differenziano rispetto alle altre aree verdi urbane. I fattori al di fuori della zona verde, o estrinseci, si riferiscono a concetti come l'alta frequenza di utilizzazione (che porta a fattori di degrado maggiori rispetto ad una bassa frequenza), diversità di usi, rapporto con il verde circostante, prossimità ai punti nevralgici della città, ecc. Tutti gli aspetti menzionati obbligano ad estremizzare i lavori e le attività di manutenzione in queste aree, fino a praticamente rendere necessario un trattamento intensivo, aumentando le frequenze delle diverse operazioni e destinando risorse umane ed economiche sufficienti per garantire la qualità degli spazi verdi.

- Il livello **B**, denominato standard, ha come obiettivo la razionalizzazione dei compiti di manutenzione che si sono andati realizzando tradizionalmente e senza nessuna apparente giustificazione razionale: potatura estetica degli arbusti ed alberi, scelte di piante con caratteristiche non conformi al luogo di piantagione, piante ed arbusti ad onerose necessità idriche, incuria di alcune piante a favore di altre ecc. Si tratta di mantenere un livello di manutenzione corretto e di massimizzare la semplificazione delle attività. In termini pratici, tutto ciò si traduce nella riconversione ed adeguamento delle specie al fine di evitare un consumo eccessivo di risorse, e, di conseguenza, permettere una diminuzione nella frequenza delle specifiche attività (in ordine alla sostenibilità economica della manutenzione) e nell'eliminazione di quelle superflue o non necessarie.
- Le zone verdi **C**, tendono a convertirsi in spazi naturalizzati, che lasciano agire la natura in totale autonomia, modo tale che "scelga" le specie più resistenti o che meglio si adattano a delle procedure di manutenzione minime o quasi nulle. In tal caso, di conseguenza, si eviteranno le siepi che richiedono procedure di manutenzione onerose ed a carico di personale molto qualificato, la piantagione di fiori belli ma difficili da mantenere ed il prato tradizionale (costoso in termini di risorse idriche da mantenere) (Antoni Falcón, 2004).

Ognuno dei livelli di manutenzione sopra citati possiede uno *piano di manutenzione* dove si elencano le operazioni che devono essere realizzate e la frequenza necessaria per raggiungere il livello di servizio e qualità desiderati. In tal senso, il grafico che

segue costituisce un esempio di pianificazione (col dettaglio della frequenza) delle attività più usuali da eseguire materialmente per raggiungere un determinato livello di manutenzione (nel caso dell'esempio si tratta di un livello **A**). Ovviamente, essendo una tabella a titolo esemplificativo, non è rigida ed alcune operazioni possono essere ripetute su più livelli di manutenzione.

	Principales operaciones	Operaciones mensuales												Operaciones anuales	
	nivel A	En	Feb	Mz	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dec		
Cespedes	limpieza y preparacion de la siega	2	2	3	4	4	6	6	4	5	5	4	2	47	
	siega	2	2	3	4	4	6	6	4	5	5	4	2	47	
	recorte de los bordes	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	16	
	perfilado de los bordes	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	23	
	escarificados		1											1	
	aireo en profundidad		1											1	
	recebo y enmiendas			1										1	
	fertilizacion			1		1				1				3	
	controles fitosanitarios				1			1						2	
	riego	4	6	8	8	12	12	20	20	12	10	6	4	122	
	reseembra				1					1				2	
	Arbustos, trepadoras y masas de flores	entrecavado y rastrillado			1			1			1			3	
		desherbado	1			1			1			1		4	
		poda de arbustos		1				1						2	
recorte de arbustos							1			1			2		
fertilizacion				1						1			2		
riego de arbustos y trepadoras		2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	2	2	34	
plantacion grupo de flores				1				1	1			1		4	
evtraccion flor maquineta				1	1	2		1	2	2		1	1	11	
Superficies blandas		limpieza	8	8	8	8	10	12	12	12	10	8	8	8	116
		desherbado			1				1		1			1	4
	ensablado de caminos			1					1					2	

Principali attività, livello di manutenzione "A". Fonte: Velazquez Muñoz, Carlos Javier, "Ciudad y desarrollo sostenible" Universidad del Norte, p. 82-102

Con il fine di garantire il corretto funzionamento dell'intero sistema, è opportuno lavorare su determinate linee guida di gestione di aree verdi in parallelo. In primis, è fondamentale investire molto sulla formazione del personale che deve realizzare le attività di manutenzione, come condizione indispensabile per garantire la manutenzione sostenibile del verde urbano. Il personale che lavora sugli spazi verdi di una città deve essere sensibilizzato e formato negli aspetti più elementari: catena alimentari, equilibrio naturale, vegetazione regionale ed autoctona e via dicendo, così come nelle tecniche di gestione sostenibile, nell'utilizzo dei nuovi materiali o nell'informazione degli utenti.

Uno degli strumenti basilari per la gestione delle zone verdi pubbliche è il masterplan, documento programmatico che specifica gli orientamenti dell'amministrazione locale in materia di verde urbano. Il masterplan di un sistema del verde di una città deve raccogliere gli obiettivi basilari in tema di pianificazione e crescita del verde urbano, le direttrici di manutenzione delle zone verdi e le loro attrezzature, così come i mezzi di protezione del verde urbano. Avere a disposizione un master plan permette che le

organizzazioni responsabili della gestione delle zone verdi uniformino i loro criteri di azione e modus operandi per tutte le aree municipali implicate e dispongano di uno strumento di comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini.

La redazione di un master plan può essere eseguita dall'ente gestore stesso, se dispone delle risorse e di tecnici con competenze nella gestione, oppure da imprese specializzate nel settore ed indipendenti, il che garantisce un lavoro critico ed obiettivo. Lo sviluppo di un master plan deve rispondere ad una metodologia che permetta la realizzazione di un lavoro finito semplice, facilmente leggibile e completo, e perciò si articola in diverse fasi:

- Definizione degli obiettivi; è il primo passo, analisi esaustiva delle necessità cui si dovrà far fronte, definendo l'obiettivo generale che si intende raggiungere e gli obiettivi parziali per ognuno degli aspetti che si pretendono sviluppare. Come è logico, l'obiettivo globale generico per una città sostenibile del XXI secolo è la creazione di un sistema verde che contribuisca a migliorare la qualità ambientale della città e dei suoi cittadini;
- Raccolta di informazioni e verifica di validità; in questa fase si realizza la raccolta delle informazioni necessarie per l'implementazione di un master plan. Per far ciò, è necessario disporre sia dei dati aggregati della città nella sua interezza sia di dati specifici per ciascuno dei settori tematici scelti per l'analisi.. il primo gruppo include informazioni come il numero di abitanti, la superficie urbana, la densità ecc.; nel secondo gruppo si includono esclusivamente i dati disponibili riguardo alle zone verdi: tipologia di vegetali , analisi della flora, ettari, viali alberati, quantità di alberi e via dicendo.
- Analisi e diagnosi; analisi delle informazioni raccolte in ognuno dei blocchi tematici, con il fine di realizzare una diagnosi globale dello stato effettivo delle zone verdi e delle loro attrezzature. La creazione di quadri tematici per ogni blocco nel quale si dettagliano gli aspetti positivi in contrapposizione agli elementi negativi rilevati nell'analisi è un valido strumento di supporto;
- Elaborazione di proposte derivate direttamente dalle analisi realizzate anteriormente (ossia grazie ad esse). Per ognuno dei blocchi tematici si devono definire le strategie d'azione sulla base delle quali si imposteranno le linee guida della gestione futura degli spazi verdi e che, logicamente, devono essere

simmetriche e riflettere le politiche decise dagli organi di governo competenti in materia (autorità municipali).

- Redazione del master plan; è la fase che raccoglie per iscritto le proposte anteriormente elaborate; ma affinché il master plan sia realmente efficace, è opportuno che venga stilato un computo dei costi (all'inizio anche approssimativo) dell'attuazione del piano stesso, e la ripartizione dei costi nel tempo. E' importante definire l'attuazione delle linee guida del piano nel breve, nel medio e nel lungo periodo, modo tale qualora non vengano raggiunti alcuni obiettivi, per colpa di carenza di fondi (molto probabile in questo preciso momento storico), ad esempio, non pregiudichi la totalità dello sviluppo del master plan (Antoni Falcón, 2004) .

Riassumendo, la modalità di gestione sostenibile degli spazi verdi ha come capisaldi i seguenti principi::

- Elevata competenza tecnica degli impiegati e dei tecnici coinvolti nel servizio di gestione;
- Riferimento ai principi dello “Xerogardinaggio”;
- Corretta pianificazione dei piani di manutenzione dei giardini e spazi verdi, a seconda del loro specifico livello di manutenzione (A, B, C);
- La partecipazione attiva dei cittadini, che con il loro corretto comportamento potrebbero limitare le spese dell'amministrazione in opere di pulizia o riparazione delle falle del sistema (guasti);
- Minimizzazione dell'uso delle risorse naturali non rinnovabili, come ad esempio l'acqua per l'irrigazione; implementazione delle metodologie per riutilizzare le acque pluviali per le operazioni di irrigamento.

### *Gli Spazi Verdi di Siviglia*

Malgrado Siviglia non disponga delle medesime zone verdi di altre capitali europee, la città può contare su 700 ettari di parchi e giardini e 180.000 alberi. Siviglia è una città “verde” (a livello nazionale), lo dimostrano i ventidue metri quadrati per abitante di spazi verdi che collocano la capitale dell'Andalucia in testa nella classifica nazionale, secondo i dati riportati dall'amministrazione di Siviglia.

Mantenere questo patrimonio costa, all'amministrazione (e quindi alla collettività), quarantotto milioni di euro all'anno (fonte: [www.diariodesevilla.com](http://www.diariodesevilla.com)). Tuttavia, il principale problema di questo polmone urbano è la sua esposizione potenziale agli atti vandalici, che rendono necessari interventi per garantirne la protezione.

La manutenzione di parchi e giardini della città è effettuata da imprese private che hanno vinto un bando di gara promosso dall'amministrazione di Siviglia. In tale contratto di manutenzione si include la cura delle piante arbustive, la potatura degli alberi (e conseguente pulizia dei rifiuti organici), la pulizia dei manti erbosi, oltre l'apertura e la chiusura dei cancelli del parco, dato che l'86% delle zone verdi sono recintate (fonte: [www.diariodesevilla.com](http://www.diariodesevilla.com)).

I quartieri storici, collocati nella zona centrale della città, sono quelli più carenti di verde urbano, ma lo sviluppo urbano degli ultimi anni, sopra tutto sulle rive del fiume Guadalquivir, ha permesso la crescita di tali spazi. Per ciò, il quartiere Triana (zona ovest della città), che possiede come spazi verdi i Giardini del Turruñuelo, ha ampliato la sua componente di verde urbano con la riqualificazione del parco chiamato "Vega de Triana", presso la zona Charco de la Pava, sempre nella zona ovest della città (quartiere famoso per il suo famoso mercato rionale).

A questo nuovo parco si è unito quello di "San Jerónimo", con una passerella alberata che giunge sino al parco Alamillo, la cui bonifica ha avuto un costo di otto milioni e mezzo di euro (nel 2004), ed i Giardini del Guadalquivir, spazi verdi che si erano deteriorati a partire dall'Expo del '92 e che sono stati riqualificati.

Le imprese private non solo si incaricano della manutenzione di tali zone verdi, ma sono anche responsabili della loro vigilanza e di reperire il personale adeguato per tale lavoro. La maggior parte del lavoro svolto da questi concessionari consiste in opere di riparazione a seguito di atti vandalici. I danni inferti a questi spazi sono sostanzialmente rotture dei pozzi d'albero (reti di protezione delle radici), sradicamento di piante, mutilazione di alberi, la rottura degli impianti di irrigazione che si trovano nei parchi. A tutto ciò vanno aggiunti i danni provocati alle strutture con il fine di rubare parti in rame da rivendere al mercato nero.

E' evidente come la manutenzione degli spazi verdi in una città come Siviglia possa essere migliorata in chiave sostenibile. I giardini e parchi sono un luogo strategico per la

città, sopra tutto per una città a forte vocazione turistica come la capitale dell'Andalusia, che fa del turismo la sua prima "industria" e motore occupazionale per la comunità. Guardando i costi, la gestione degli spazi verdi rappresenta una delle voci di costo preponderante nel Bilancio dell'Amministrazione: 31 milioni di euro spesi nel 2012 dal Comune di Siviglia (fonte: Bilancio ufficiale del Comune di Siviglia, per approfondimenti vedesi allegato I) per la manutenzione e gestione degli spazi verdi, 45 euro per abitante.



Parco di Maria Luisa, Siviglia. Fonte: [www.travelersinseville.com](http://www.travelersinseville.com)

### ***IL PILASTRO DELLA MANUTENZIONE URBANA SOSTENIBILE: IL CITTADINO***

Come già si è accennato, la partecipazione attiva dei cittadini nei processi di gestione urbana è fondamentale per perseguire lo sviluppo sostenibile di una città. Ciò per diverse ragioni. I cittadini sono la classe di utenti che più vivono ed utilizzano la città, la conoscono a fondo. Sono i primi responsabili della sua incuria (o cura) e decoro, conseguenza del loro diretto comportamento nei confronti dell'ambiente urbano. Possono svolgere un ruolo attivo nella manutenzione e nella gestione della città. Per assurdo, si ipotizzi che nessun cittadino sporchi la città gettando a terra spazzatura o cartacce: l'amministrazione (e quindi la collettività) potrebbe risparmiare denaro utilizzato solitamente per le opere di nettezza urbana. Altro esempio potrebbe essere quello dei graffiti sui muri della città: se non fossero, se nessuno li facesse, il decoro urbano ne gioverebbe significativamente, mostrando un aspetto più curato e meno

degradato. Ma come può un'amministrazione comunale coinvolgere concretamente i propri cittadini nella manutenzione attiva della città? Quali sono gli strumenti pratici che rendano possibile la partecipazione dei cittadini nei processi di manutenzione sostenibile del tessuto urbano? La risposta a questi interrogativi è una, ed è il laboratorio di quartiere. Il laboratorio di quartiere è un meccanismo di democrazia partecipativa nella gestione della cosa pubblica che rende possibile “*generare processi e istanze di intervento della cittadinanza nella canalizzazione, valutazione, diagnosi, pianificazione, definizione delle priorità, esecuzione, controllo e analisi dei risultati dei programmi di bilancio per soddisfare la domanda sociale*”<sup>55</sup>. Molteplici sono i benefici che si avrebbero soddisfacendo le esigenze della comunità. L'implementazione dei laboratori di quartiere richiede cinque livelli di partecipazione (Ricardo Romero, 2006):

- Fornire informazioni a tutti gli attori coinvolti nel processo, che costituisce un input fondamentale per la generazione di confidenza e legittimità del processo stesso da parte degli utenti;
- La formazione di una opinione approfondita e competente, supportata dalla base di informazioni;
- La presa di decisioni, dove la popolazione partecipa nell'indicazione delle priorità, sulla base delle quali verranno riallocate le risorse del budget;
- Dialogo e negoziazione fra l'Amministrazione locale e la comunità coinvolta;
- La scelta (in taluni casi elezione) dei delegati e consiglieri come portavoce degli interessi ed obiettivi della comunità ed incaricati delle negoziazioni con l'Amministrazione.

Il principale contributo dei Laboratori di quartiere è l'affermazione del concetto di una cittadinanza attiva, rendendo partecipe la più ampia fetta di popolazione del progresso della città. Interpretare, quindi, la gestione della cosa pubblica come un qualcosa di strettamente connesso con le nostre vite, un processo nel quale possiamo non solo partecipare, ma giocare un ruolo chiave nella decisione di alcune questioni pubbliche. Inoltre, possiamo stabilire un'altra serie (oltre a quelli già menzionati) di vantaggi che lo sviluppo del processo di inclusione attiva genererebbero:

---

<sup>55</sup> Romero, Ricardo (2006): “Presupuesto Participativo Porteño. Perspectivas, análisis y perfil de sus participantes” (2002-2005); Buenos Aires: Edizione Cooperativas; p. 13.

- Maggiore trasparenza ed efficienza nella gestione municipale complessiva, informando i cittadini come e per cosa i fondi derivanti dal prelievo fiscale verranno utilizzati.
- Aumento del dialogo e della comunicazione fra Amministrazione e cittadini, generando spazi e momenti di interlocuzione e scambio di idee fra cittadini, rappresentanti politici e tecnici.
- E' un processo totalmente aperto e privo di qualsiasi barriera in ingresso, che rende possibile la partecipazione diretta di tutte le persone, superando quindi la logica della "partecipazione rappresentativa", che si limita nella scelta dei politici da parte dei cittadini alle elezioni comunali, ogni quattro anni.
- Si tratta di un processo di auto-regolazione, ossia, sono i partecipanti stessi a decidere quali dovrebbero essere le regole che governano il processo.
- Promuove la riflessione attiva e la solidarietà perché tutti i vicini di casa hanno l'opportunità di incontrarsi e discutere i problemi e le esigenze specifiche del luogo.

Dunque, nei Laboratori di quartiere, si dialoga di investimenti pubblici, ma anche di nuovi spazi di partecipazione, di approfondimento democratico nella vita locale, di partecipazione e decisione. Si dialoga, quindi, dell'appropriazione delle questioni pubbliche da parte della cittadinanza, che in fin dei conti costituisce l'essenza della democrazia.

La regolamentazione è la pietra miliare per il corretto funzionamento dei Laboratori di quartiere, e la cittadinanza sotto questo aspetto si è data un **autoregolamento**. L'autoregolamento contiene le norme che disciplinano il funzionamento dei Laboratori di quartiere. Si chiama proprio "autoregolamento" poiché sono stati gli stessi cittadini, in totale autonomia, a redigere e dettagliare il corpus di regole che stanno alla base del funzionamento (corretto) del processo. Nella sua preparazione iniziale (la fase più difficile, ovviamente), le associazioni di cittadini, in maniera congiunta, hanno scritto un Autoregolamento fra i più completi della nazione (riguardo alla Spagna): l'immagine che segue (con relativa traduzione in seguito) è un estratto del documento di Autoregolamento dei Laboratori di quartiere di Siviglia, redatto nel 2007.





## LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE SEVILLA

(Extracto del capítulo I del Autorreglamento 2008-2010)

Los Presupuestos Participativos de Sevilla suponen una apuesta innovadora de gestión pública ciudadana que propugna como principio básico la Democracia Directa para la planificación comunitaria de los recursos públicos municipales. Tienen como objetivo principal generar un espacio ciudadano de debate y decisión, donde el órgano base es la Asamblea de Zona.

La puesta en marcha de este proceso tiende a generar un modelo de ciudad educadora y social, en la que tengan cabida aquellos colectivos y personas que por lo general permanecen excluidos o subrepresentados de los procesos de toma de decisiones.

En virtud de ello, todas las comisiones de delegados y delegadas y mesas de representación buscarán la paridad entre sus miembros

Por consiguiente, los Principios Básicos que enmarcan las reglas de este proceso son:

La cogestión pública, inspirada en la Democracia Participativa y entendida como un espacio de interacción entre la ciudadanía, los representantes políticos y las representantes políticas y el personal técnico, en el que:

La ciudadanía a través de su participación activa propone, decide y comunica, se forma e informa y ejerce el control del proceso.

El personal técnico asesora sobre la viabilidad legal y técnica.

Los representantes políticos electos y las representantes políticas electas se comprometen a discutir sus propuestas con la ciudadanía, así como a asumir las decisiones y ejecutarlas.

El principio de cogestión pública también supone establecer un seguimiento ciudadano sobre los gastos a medida que se va ejecutando el presupuesto. Del mismo modo, requiere y promueve canales de información y comunicación que garanticen la transparencia del proceso. Para su aplicación práctica, el proceso combina:

*La Democracia directa*, que se formalizará en la creación de asambleas públicas, las cuales serán abiertas garantizando una participación igual y universal, basándose en la idea de una persona, un voto. Para que este principio se cumpla plenamente será necesario fomentar la implicación de toda la ciudadanía.

Las decisiones así alcanzadas serán de carácter vinculante y, en consecuencia, la delegación deberá ser puntual y con mandato imperativo desde las asambleas.

Y la *Democracia representativa*, a través de los órganos de representación política y asociativa, como son las Juntas Municipales de Distrito, dentro del espacio de cogestión en el que se da la complementariedad entre los órganos representativos y las decisiones ciudadanas.

### - La Planificación Comunitaria(...)

Un espacio ciudadano y abierto, en el que los Presupuestos Participativos en tanto que espacio deliberativo y de convivencia se caracterizan por:

- La autorregulación, pues la propia ciudadanía establece las reglas del funcionamiento de los Presupuestos Participativos, sin excluir las competencias legales propias del Ayuntamiento.
- El dinamismo, que se concreta en un ciclo anual revisable y mejorable.

Un proceso vinculante, en virtud del cual las decisiones tomadas se incorporarán en los Presupuestos Municipales. Por ello se garantiza la corresponsabilidad ciudadana, técnica y política en la creación de un proceso transparente y con seguimiento.

La aplicación de la Justicia Social, propiciando la redistribución de la riqueza por zonas y sectores sociales y sexos. Atendiendo prioritariamente en la inversión a aquellas más desfavorecidas, de acuerdo a criterios de necesidades básicas. Además, se promoverá la discriminación positiva de los sectores más desfavorecidos garantizando cuotas de participación.

De esta forma los Presupuestos Participativos aportan una perspectiva solidaria para construir nuestra ciudad, basada en la concienciación acerca de los problemas comunes y la educación.

## PRINCIPI BASE DEL LABORATORIO DI QUARTIERE DI SIVIGLIA (Estratto del capitolo I dell'Autoregolamento 2008-2010)

I Laboratori di quartiere rappresentano un approccio innovativo di co-gestione pubblica cittadina che propugna come principio base la democrazia diretta per la pianificazione comune dell'allocazione delle risorse. Hanno come obiettivo principale la generazione di uno spazio comune di dibattito e decisione, in cui l'organo principale è l'Assemblea di Zona

La messa in moto di questo processo tende a generare un modello di città educativa e sociale, all'interno della quale si dà voce a quelle categorie di persone non rappresentate o sotto rappresentate, quasi sempre escluse dai processi decisionali

In virtù di ciò tutte le commissioni di delegati e delegate ed i tavoli di rappresentazione dovranno avere la parità di membri.

I principi base che ispirano le regole del processo sono:

La co-gestione pubblica, ispirata alla democrazia partecipativa ed intesa come spazio d'interazione fra la cittadinanza, i rappresentanti politici ed i tecnici

La cittadinanza, attraverso la sua partecipazione attiva, si informa, propone e decide, comunica ed esercita il controllo del processo.

I tecnici monitorano il processo dal punto di vista legale e tecnico.

I rappresentanti politici eletti e le rappresentanti politiche elette, discutono di proposte avanzate direttamente dai cittadini, così come a riceverle e metterle in pratica.

Il principio di cogestione pubblica permette un monitoraggio costante dei costi da parte dei cittadini. Allo stesso modo, promuove strumenti di comunicazione all'insegna della trasparenza, modo tale che i cittadini possano avere libero accesso alle informazioni. per la sua applicazione pratica il processo combina:

La democrazia diretta, che si formalizza con la creazione di assemblee pubbliche, le quali saranno aperte garantendo una partecipazione potenzialmente universale, secondo il principio di una persona un voto. Affinchè ciò si realizzi sarà necessario pubblicizzare la massima partecipazione possibile della cittadinanza.

Le decisioni così raggiunte avranno carattere vincolante e, di conseguenza, la delegazione dovrà portare in amministrazione la decisione imperativa dell'assemblea.

La democrazia rappresentativa, attraverso gli organi di rappresentazione politica ed associativa, come le Giunte Municipali di Quartiere, nello spazio di co-gestione in cui si crea la complementarità fra gli organi rappresentativi e le decisioni dei cittadini.

I laboratori di quartiere, in quanto spazi aperti di collaborazione fra cittadini, si caratterizzano per:

La loro "autoregolazione", dato che è la stessa cittadinanza a stabilire le regole di funzionamento interno, senza violare le leggi a livello comunale e nazionale.

Il dinamismo, che si concretizza in un ciclo annuale reversibile e migliorabile

Un processo vincolante, ossia le decisioni prese in tale sede entrano di diritto nelle agende pubbliche. Di conseguenza è garantita la corresponsabilità cittadina, tecnica e politica nella creazione di un processo trasparente e vincente.

L'applicazione della giustizia sociale, fomentando la redistribuzione della ricchezza in diverse zone della città e fra diversi sessi e settori sociali. Priorità di investimento per classi sociali più deboli. Inoltre, si promuoverà la discriminazione positiva dei settori più sfavoreggiati garantendo quote di partecipazione.

In tal maniera i Laboratori di quartiere apportano una visione solidale per la costruzione della nostra città, basata sulla consapevolezza dei problemi comuni e sull'educazione come base per la crescita

### *Come Funzionano i Laboratori di Quartiere a Siviglia?*

Dopo aver indicato cos'è ed a cosa serve il Laboratorio di Quartiere, vediamo in maniera pratica e concreta come funziona, come si articola, quali sono i passaggi fondamentali per far sì che le necessità della popolazione in termini di manutenzione della città arrivino sino ai tavoli di governo dei direttori e funzionari amministrativi. L'immagine che segue rappresenta intuitivamente le fasi di cui si compone il processo di partecipazione attiva dei cittadini:



RIASSUNTO GRAFICO DELLE FASI DI PARTECIPAZIONE CITTADINA TRAMITE I LABORATORI DI QUARTIERE. FONTE: "MANUAL DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE SEVILLA", ANNO 2007.

Come si evince dall'immagine, vi sono tre diverse assemblee (il più importante organo di decisione nei Laboratori di Quartiere) durante il corso dell'anno ed ognuna di essa con precisi obiettivi:

- La prima assemblea è a titolo informativo e/o di votazione dell'Autoregolamento. Si realizza i primi mesi dell'anno (generalmente a cavallo fra gennaio e febbraio). Si fa nella prima parte dell'anno per illustrare come (e se) l'amministrazione ha recepito le indicazioni dei Laboratori dell'anno precedente, e per valutare congiuntamente le principali proposte per l'anno a venire da parte dell'Amministrazione. Vengono vagliate le prime proposte da parte dei cittadini e si votano eventuali cambiamenti dell'autoregolamento..
- La seconda assemblea ha come obiettivo la definizione delle priorità, ossia, tramite una votazione democratica, i cittadini scelgono le priorità per allocare le risorse a bilancio dell'anno a venire. Sono il tipo di assemblee più affollate e presiedute dai cittadini, in quanto è il punto focale dell'attuazione delle specifiche proposte. Vengono inoltre eletti, in tali assemblee, i rappresentanti e le rappresentanti delegate di ogni zona. Vengono realizzate prima dell'estate, indicativamente fra maggio e giugno.
- La terza assemblea è a carattere informativo. Si realizza prima della redazione del bilancio comunale (che avviene ad ottobre). Viene definito l'ordine prioritario delle proposte che verranno consegnate alla squadra di governo, e viene fatto un controllo ex post di quali ed in che grado proposte avanzate nei Laboratori sono state effettivamente realizzate.

Fra le assemblee (in termini temporali) vi è il *“forum di proposte”* ed il *“consiglio di quartiere o di città”*. Il primo è una specie di assemblea nella quale i cittadini manifestano le proprie necessità ed esprimono proposte concrete, confrontandosi fra loro. Il Consiglio di quartiere, invece, ha il compito di definire le priorità ed equilibrare le proposte votate in assemblea, mediante l'applicazione dei criteri di *“giustizia sociale”* stabiliti nell'Autoregolamento. Inoltre elabora la lista definitiva degli investimenti necessari nel quartiere, delle opere di manutenzione e delle attività. Tutto ciò viene sintetizzato in un apposito documento, vagliato legalmente ed economicamente dai tecnici comunali, che viene consegnato direttamente agli organi politici comunali, affinché venga inserito nel bilancio di previsione del Comune (fonte: Autoregolamento ufficiale del Laboratorio di Quartiere di Siviglia, anno 2007).

Così facendo, si anticipa la domanda di manutenzione dei cittadini, si capisce quali sono le specifiche necessità dei quartieri, viene coinvolta attivamente una larga fetta della

popolazione nella gestione attiva della città con tutti i benefici che ne derivano: un cittadino attento e rispettoso del decoro urbano della sua città è un cittadino che compie il suo dovere per una città sostenibile. Ma che legame c'è fra la sostenibilità di una città, la manutenzione della stessa ed i Laboratori di Quartiere? Affinché lo sviluppo di una città possa essere definito “sostenibile”, esso non deve pregiudicare l'accesso alle risorse delle generazioni future (risorse in senso ampio, dalle non rinnovabili a quelle economiche). Ciò significa che, ad esempio, non si deve più consumare del suolo per l'edificazione di progetti che non rispondano a nessuna effettiva necessità o domanda di mercato (costruire un palazzo che resti inutilizzato, ad esempio, non è più sostenibile sotto nessun punto di vista). Una modalità per progettare e costruire solo ciò di cui necessita la cittadinanza è capire e stimare la reale domanda collettiva, operazione possibile tramite i Laboratori. Infatti, se ben impostati ed incentrati sul dialogo aperto fra cittadini e rappresentanti politici, i Laboratori sono in grado di anticipare e quantificare la domanda di manutenzione (ed eventualmente progetti ex novo), rendendo possibile un'allocazione di risorse fisiche ed economiche (scarse in questo particolare momento storico) aderente alle reali necessità, evitando la costruzione delle cosiddette “cattedrali nel deserto” (che purtroppo rappresentano un classico esempio di spreco di risorse e denari pubblici). Ma i Laboratori di Quartiere permettono anche di modificare le abitudini dei cittadini meno “sostenibili”, come ad esempio l'uso costante dell'automobile privata per gli spostamenti. Ciò tramite una specifica campagna di comunicazione e sensibilizzazione che può essere perpetrata nei Laboratori. Per questi motivi *gestire e mantenere una città con la partecipazione attiva dei cittadini è una forma di sviluppo sostenibile per la città stessa.*



Immagine rappresentante un'assemblea dei cittadini a Siviglia. Fonte: [www.presupuestosparticipativos.com](http://www.presupuestosparticipativos.com), anno 2008

### ***UN NUOVO MODELLO DI MANUTENZIONE URBANA***

In Spagna le politiche e le strategie manutentive sono orientate principalmente ad edifici individuali o piccolissimi gruppi di edifici, proprietà immobiliari specifiche, e, semplicemente, non esiste una strategia integrata e sistemica per la manutenzione di un insieme esteso di edifici, di un tessuto urbano, di una città insomma. A livello urbano, le uniche metodologie manutentive sistemiche ed integrate si trovano nella manutenzione di parchi, giardini e spazi verdi. In tale ambito le amministrazioni comunali mettono in pratica strategie di manutenzione specifiche (a seconda della tipologia di spazio verde, della grandezza, dell'ubicazione ecc.) ed integrate (con il fine di massimizzare l'utilizzo delle risorse economiche e tecniche, fare economie di scala, aumentare l'efficienza del sistema manutentivo nella sua globalità utilizzando risorse tecniche ed umane specifiche). Le politiche di manutenzione di spazi verdi appena citate consentono di ottenere sia risparmi in termini economici che una maggiore qualità del servizio offerto (si raggiungono obiettivi di efficienza e di efficacia del processo). Se per gli spazi verdi è possibile sviluppare un modello di manutenzione efficace ed efficiente, è possibile

sviluppare un simile sistema per la manutenzione di una città nella sua interezza? E' possibile sviluppare una strategia di manutenzione integrata a livello cittadino? E' possibile superare il concetto di manutenzione come insieme di attività correlate fra loro per raggiungere un obiettivo, ma legate ad un singolo edificio? E' possibile implementare un modello di manutenzione urbana integrata a grande scala e sostenibile? La risposta è "sì". Viviamo in città sempre più sporche, trafficate, complesse ed insostenibili, di conseguenza sembra che le città stesse siano obbligate ad intraprendere il cammino verso la sostenibilità (nella loro gestione). Gli obiettivi di un modello di gestione integrata della città sono diversi:

- Risparmio di risorse di vari tipi: economiche, tecniche, umane, ambientali;
- Evitare lo spreco di risorse;
- Evitare l'allocazione di risorse per opere e progetti non utili per la comunità o che non rispondono alle necessità reali della comunità;
- Prevenire e minimizzare la produzione di rifiuti evitabili;
- Migliorare la qualità del decoro urbano;
- Migliorare la qualità della vita nelle città;
- Valorizzare il patrimonio storico e culturale della città;
- Permettere la raccolta di fondi (derivanti dai risparmi generati) da dedicare allo sviluppo e all'equità sociale;
- Dare una "seconda opportunità" alla città.

Raggiungendo gli obiettivi appena menzionati è possibile ottenere uno sviluppo sostenibile anche per rispetto delle generazioni future, e del loro diritto all'accesso alle risorse, soprattutto quelle non rinnovabili, come il suolo, l'aria e l'acqua, la base della sostenibilità. Un pilastro del nuovo modello di manutenzione della città è il risparmio di risorse (eterogenee fra loro) ottenibile grazie alla collaborazione ed alla partecipazione dei cittadini nel processo stesso, il che permette anticipare la domanda di manutenzione e pianificare un programma di manutenzione che permetta di rispondere alle necessità della cittadinanza. Il modello di manutenzione integrale della città si basa sulla massimizzazione dell'utilizzo delle risorse per raggiungere a pieno gli obiettivi del processo stesso. Ma vediamo come, in termini pratici, potrebbe essere articolato tale



modello di manutenzione, prendendo in considerazione le seguenti macro tematiche inerenti la gestione degli spazi pubblici:

- Rifiuti;
- Illuminazione pubblica;
- Marciapiedi pubblici;
- Trasporto pubblico;
- Laboratorio di quartiere;
- Graffiti;

### Rifiuti

La protezione dell'ambiente naturale è uno dei compiti principali in cui si vede impegnata la società contemporanea. L'obiettivo di quest'ultima si incentra nell'interrompere il deterioramento progressivo dell'ambiente in cui viviamo, frutto di uno sviluppo egoista e di uno sfruttamento totalmente incontrollato delle risorse naturali, la maggior parte delle quali non rinnovabili, così come di uno sviluppo urbano che in molti casi può essere addirittura qualificato come "anarchico" (Alonso, Nieto e Olías, 2003). Una conseguenza non gradita di questo modello di sviluppo è la generazione di rifiuti. Il crescente aumento della produzione di rifiuti come conseguenza del nostro attuale sistema di consumo fa sì che per la gestione degli stessi si debba avere non solo una buona conoscenza delle loro caratteristiche, ma anche delle tendenze attuali e future nei suoi volumi di produzione, delle migliori e più recenti tecnologie disponibili per il loro trattamento, dei costi associati a ciascuna fase di gestione e via dicendo. I rifiuti urbani, che si generano in grandi quantità con una media di 1 kg/abitante/giorno in maniera costante, costituiscono una delle preoccupazioni principali dell'Amministrazione più vicina al cittadino, ossia l'Amministrazione locale. In tal senso, le tendenze attuali nella gestione di rifiuti urbani si stanno indirizzando nel tentativo di ridurre la loro generazione (quindi prevenire il problema) e nell'applicazione di strategie di recupero e riciclaggio dei materiali contenuti in tali rifiuti, con il conseguente risparmio in termini di materie prime.

*Ma che relazione vi è fra lo sviluppo sostenibile ed i rifiuti?* La crescita economica della società moderna è stata resa possibile utilizzando le materie prime esistenti in natura e trasformandole (completamente o parzialmente) fino ad ottenere prodotti adatti

al consumo umano, grazie ai quali siamo in grado di elevare la qualità della nostra vita (Alonso, Nieto e Olías, 2003). Questo sviluppo economico realizzato mediante l'utilizzazione indiscriminata delle risorse, nella maggior parte dei casi non rinnovabili, ha generato un esaurimento delle stesse ed una contaminazione dell'ambiente naturale che senza dubbio influisce in taluni casi in maniera indiretta, in altri in maniera diretta, sulla nostra qualità della vita. Questo squilibrio fra crescita economica ed ambiente naturale, frutto di un uso non sostenibile delle risorse ambientali, fa sì che la società possa avere un elevato stile di vita dal punto di vista del confort tecnologico, ma attorniata da un ambiente fortemente inquinato. I rifiuti sono una parte fondamentale del binomio crescita economica-qualità della vita e si dovrebbe tendere a raggiungere un equilibrio fra questo sviluppo economico, l'utilizzazione delle risorse e la generazione di rifiuti, con il fine di dar vita ad uno sviluppo economico in armonia con l'ambiente naturale e che faccia in modo che la nostra qualità della vita non ne risenta. Questo concetto di sviluppo, come già anticipato in precedenza, prende il nome di sviluppo sostenibile. Non vi è dubbio sul fatto che la gestione adeguata dei rifiuti, così come la minimizzazione della loro generazione a monte, contribuisce in maniera significativa a questo sviluppo equilibrato. Di fatto, i rifiuti come simbolo del nostro sviluppo sono oggi un manifesto della nostra incapacità globale di risolvere un problema grande, di porre l'attenzione su una tematica che sembra a noi lontana e non intaccare la nostra persona direttamente, mentre invece la nostra qualità della vita ne risente sensibilmente. L'ideale sarebbe la non generazione dei rifiuti a monte: si previene il problema. Tuttavia, ad oggi, la non generazione di rifiuti è impossibile in quanto il modello di consumo occidentale ha come inevitabile conseguenza la loro produzione. Il nostro modello di sviluppo permette che quasi la totalità della popolazione occidentale abbia livelli e qualità della vita accettabili, ma bisogna cambiare la concezione del rifiuto: da scarto ad opportunità, puntando sul loro riutilizzo come materia prima per produrre nuovi prodotti (riciclaggio) oppure utilizzandoli per la produzione di energia (ad esempio tramite la termovalorizzazione) (Alonso, Nieto e Olías, 2003). Una corretta gestione urbana dei rifiuti è fondamentale, in quanto una scarsa loro gestione potrebbe generare una serie di problemi riassumibili nel seguente elenco:

- La presenza di rifiuti abbandonati nelle strade, nei boschi, parchi, ai lati delle carreggiate, nei fiumi e via dicendo, producono una sensazione di sporcizia e abbandono che deteriora il paesaggio;
- I depositi incontrollati di rifiuti urbani, causa il grande contenuto di materiale organico putrefattibile, producono odori molesti, soprattutto nei mesi estivi;
- I rifiuti gettati nell'ambiente sono facilmente incendiabili ed il loro abbandono incontrollato è causa di incendi che provocano emissioni inquinanti, con conseguenze tangibili negative sull'ecosistema;
- I rifiuti non correttamente stoccati contaminano l'aria, il suolo e le acque. Fenomeni di degrado ecologico, come la contaminazione dell'aria, dell'acqua, e del suolo sono attribuibili in parte alla cattiva gestione dei rifiuti; ad esempio, il percolato delle discariche mal progettate può contribuire alla contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- I rifiuti organici e degradabili attirano la presenza di roditori ed insetti vettori di trasmissione di malattie e contaminazioni batteriche;
- La combustione incontrollata dei rifiuti urbani genera problemi locali di salute dovuti ai composti tossici generati (per esempio la diossina) e contaminazione globale dell'ambiente;
- Sebbene tutti questi problemi sono da non trascurare dati gli effetti che possono generare sull'ambiente naturale e la salute umana, non bisogna dimenticare che si potrebbero definire come problemi indiretti derivanti dall'uso irrazionale delle materie prime e dell'energia.

Preso atto di quanto elencato, è palese la necessità di applicare soluzioni in grado di risolvere i problemi evidenziati, senza dimenticare che parallelamente a ciò andrebbero intraprese campagne di comunicazione e sensibilizzazione a medio e lungo periodo, con l'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti in origine ed educare la popolazione a nuovi modelli di consumo (più sostenibili) e di collaborazione civica. Sempre in relazione alla problematica dei rifiuti urbani, è molto importante comunicare alla società il messaggio che qualunque modus operandi razionale e responsabile in materia di rifiuti richiede il ricorso al loro riutilizzo, ossia inserendo i rifiuti stessi nei processi produttivi come materia prima (processo direttamente applicabile per i metalli, vetro, plastica, cartone, carta ecc.). Affinché tale “seconda

vita” dei rifiuti sia possibile, è necessaria la partecipazione attiva di tutti i cittadini, e questo è il fulcro delle campagne di sensibilizzazione che, assieme alla vigilanza ambientale, in continuo contatto con tutti gli strati sociali, si configurano come strumento indispensabile di trasmissione di questo messaggio (Alonso, Nieto e Olías, 2003).

### ***ILLUMINAZIONE PUBBLICA***

Quando si tratta di manutenzione urbana si dovrebbe prestare particolare attenzione alla tematica dell’illuminazione pubblica. L’illuminazione pubblica è uno dei principali strumenti di decoro ed arredo urbano, nonché uno dei centri di costo più importanti nella gestione comunale. Una strategia manutentiva attenta alla sostenibilità dovrebbe garantire la minimizzazione dell’uso di risorse, avere una visione strategica e sistemica (per massimizzare le economie di scala) del processo nella sua totalità ed utilizzare materiali di qualità (per calmierare i costi della non qualità).

Ma quali sono i mezzi risparmio energetico nell’illuminazione esteriore? Il comune di Sevilla Nueva, nell’anno 2007, ha sviluppato un piano per la gestione sostenibile dell’illuminazione pubblica, avente i seguenti punti programmatici, che potrebbe essere utilizzato come modello di riferimento per un ipotetico processo di reingegnerizzazione della gestione dell’illuminazione collettiva di Siviglia:

- **Installazione di strutture di illuminazione a led** in luogo dei tradizionali lampioni illuminanti lungo i viali principali della città;

- **Installazione di nuovi lampioni illuminanti (tipo “villa”)** con blocco ottico conforme al R.D. 1890/2008 (Normativa spagnola di riferimento in ambito di illuminazione collettiva);
- **Ottimizzazione della potenza installata** secondo il “Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado exterior” (R.D. 1890/2008);
- **Riduzione temporanea del flusso luminoso** mediante strumenti ausiliari elettronici di potenza regolabile installati in ogni lampione;
- **Sistema di telegestione** tramite cruscotti che permettano di seguire, controllare, monitorare, e misurare le principali variabili elettriche e diagnosticare lo stato di funzionamento dell’illuminazione esterna; (Fonte: Valoriza Facilities s.r.l., impresa aggiudicataria dell’appalto di gestione dell’illuminazione pubblica di Sevilla Nuova, anno 2008).

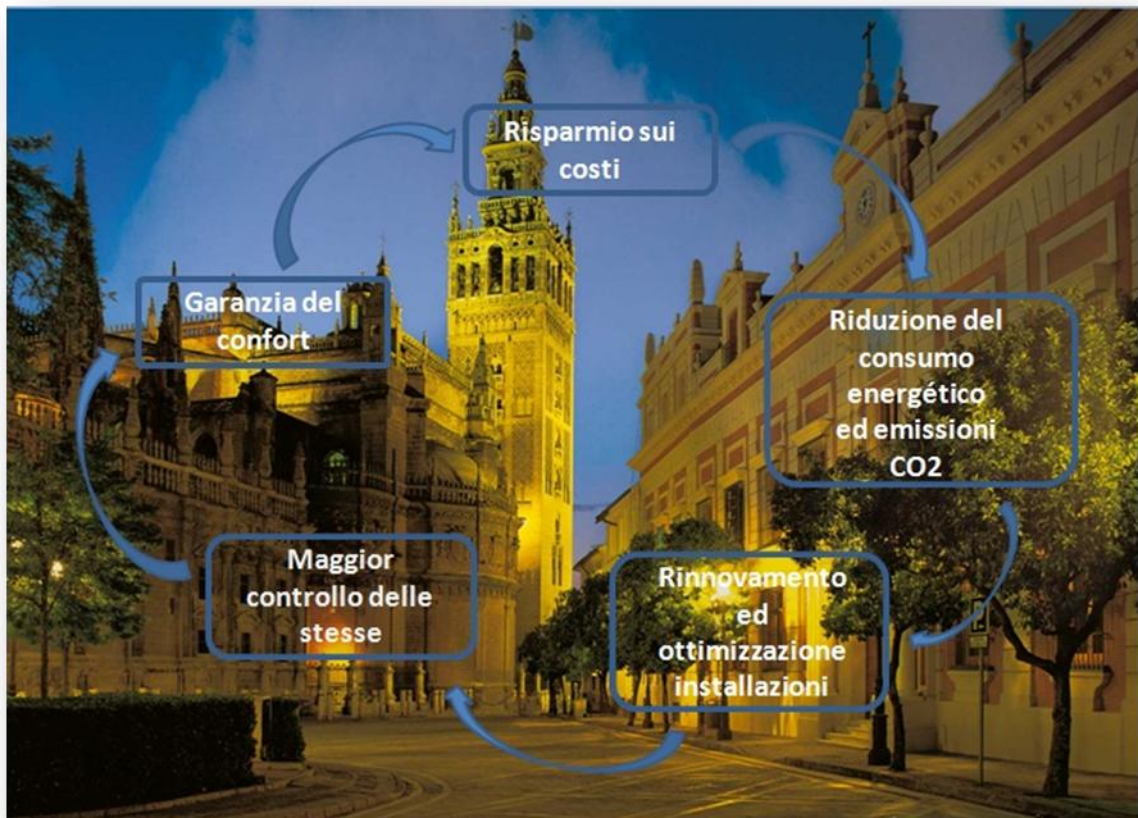


Immagine a cura dell'autore

Dal punto di vista del risparmio energetico per l'Amministrazione (e quindi la collettività) lo sviluppo di questo progetto ha generato una riduzione del 16% dei costi fissi per la gestione ed erogazione di questo servizio, risparmio di cui beneficerà l'Amministrazione lungo tutta la durata del contratto, quindici anni. Bisogna anche aggiungere, ai risparmi economici, quelli ambientali, quantificabili in un meno 17% di emissioni di CO<sub>2</sub> all'anno (Fonte: Valoriza Facilities s.r.l., impresa vincitrice dell'appalto di gestione dell'illuminazione pubblica di Sevilla Nueva). Il progetto fu applicato su tutti i duemila lampioni di illuminazione pubblica della cittadina, e può essere visto come un buon esempio di gestione sostenibile sia delle risorse pubbliche che delle risorse ambientali. Lo scoglio principale che ostacola l'attuazione di progetti simili in molte realtà locali è il fatto che bisogna investire molto denaro oggi per avere dei benefici un domani, bisogna vincere il ciclo elettorale (ossia il fatto che un'amministrazione potrebbe spendere molto per poi far beneficiare di tali investimenti un'amministrazione di un altro colore politico) e convincere la popolazione della bontà degli investimenti iniziali di denaro pubblico in un progetto simile. In un momento di grave congiuntura economica come quello odierno sembra molto difficile intraprendere questa strada, malgrado sia la più efficiente dal punto di vista della sostenibilità economica ed ambientale, soprattutto sul lungo periodo. Il Comune di Siviglia ha speso 7.575.000 euro per la somministrazione annua di energia per l'illuminazione pubblica (fonte: Bilancio ufficiale del comune di Siviglia, per approfondimenti vedesi allegato I). Mettendo in pratica un piano di gestione economica sostenibile dell'illuminazione pubblica, e quindi ipotizzando un risparmio percentuale simile a quello ottenuto dal comune di Sevilla Nueva con il proprio piano, l'amministrazione di Sevilla potrebbe risparmiare oltre un milione e duecentomila euro nell'arco di quindici anni, fonte ad una spesa di poco superiore a quella assimilabile alle normali pratiche di manutenzione dell'illuminazione pubblica (spesa che però dovrebbe avvenire in un momento preciso, ossia all'attuazione del piano, e non spalmata nel tempo come i costi per le manutenzioni standard).

### **La manutenzione dell'illuminazione pubblica**

Le attività che vengono compiute nelle opere di manutenzione dell'illuminazione pubblica possono essere ascrivibili a due distinte categorie, ossia alla categoria della “manutenzione operativa” e quella della “manutenzione preventiva”. Vediamo nel dettaglio le operazioni di entrambe le fasi:

### **Manutenzione operativa**

In questa categoria di interventi manutentivi rientrano le attività che urge siano realizzate per ristabilire il sistema. Viene fatta della manutenzione operativa all'insorgere di un guasto o di un mal funzionamento (sotto gli standard qualitativi e prestazionali) di un componente del sistema, che non rende possibile il soddisfacimento dell'esigenza o lo svolgimento del compito per cui il sistema è stato progettato. Si stabilisce una tempistica massima per la riparazione di un guasto (in termini contrattuali), generalmente ventiquattro ore nel caso di guasti che si originano in un punto preciso e riconoscibile (lampade bruciate, fusibili bruciati, fotocellula bruciata, interruttore od inverter non funzionante, corto circuiti negli impianti elettrici ecc.) mentre nel caso in cui il guasto non sia immediatamente riconoscibile in un punto preciso, si attiva il fornitore del servizio mandando una squadra sul posto e ripristinando il danno secondo specifiche contrattuali (diagnosi del guasto, quantificazione del danno, intervento squadra di operatori specifici, report del danno, analisi delle cause ecc.).

In tutti i casi, dovranno essere utilizzati materiali di prima qualità nelle opere di riparazione, e totalmente simili a quelli pre esistenti. Vediamo un elenco dei principali corpi ed attività sulle quali vengono svolte attività di manutenzione operativa in ambito di illuminazione pubblica:

1. **Controllo accensioni e spegnimento:** tali operazioni, pur essendo computerizzate (accensioni e spegnimenti sono automatizzati, gestiti tramite software e programmi) , necessitano di un controllo a scadenziari precisi in quanto il mal funzionamento del sistema potrebbe generare gravi disservizi alla collettività.
2. **Riparazioni immediate:** da effettuare, una volta accertato e segnalato il danno, per gli elementi seguenti:
  - 2.1. **Lampade:** si procederà alla sua immediata sostituzione qualora si verifichi ed identifichi una rottura, si bruci o funzioni al di sotto degli standard prestazionali;.
  - 2.2. **Strumenti ausiliari:** ogni qualvolta si verifichi una rottura in qualcuno di questi elementi, sarà sostituito con uno di pari caratteristiche tecniche e qualitative;

- 2.3. **Interruttori fotoelettrici:** saranno rimpiazzati immediatamente al verificarsi ed accertarsi di un loro malfunzionamento;
- 2.4. **Protezioni bruciate:** previa verifica delle cause che hanno originato il danno, queste saranno sostituite;
- 2.5. **Conduttori elettrici:** verranno riparati secondo le regole dello stato dell'arte. Dopo la valutazione dei guasti che hanno dato origine alla sua riparazione, verrà ripristinata la condizione di corretto funzionamento, nello stesso tempo e con i medesimi standard qualitativi dei punti precedenti.
- 2.6. **Colonne:** nel caso di rottura, anche parziale, o dell'individuazione di danni che potrebbero compromettere anche solo minimamente la sicurezza degli utenti, si procederà alla loro sostituzione immediata ed integrale nel caso di problemi di natura statica.

### Manutenzione preventiva

Sono attività aventi l'obiettivo di prevenire i guasti o che vengono effettuate su elementi che rendono il sistema non funzionante in maniera perfetta. L'elenco che segue rappresenta una serie di queste attività da svolgere nell'ambito della manutenzione dell'illuminazione pubblica:

1. **Pulizia periodica delle lampade:** deve essere effettuata su entrambe le facce (interna ed esterna) in accordo alle seguenti modalità:
  - 1.1. **Riflettore e lampada:** la pulizia del riflettore viene effettuata con cadenza temporale prefissata (salvo imprevisti) ed effettuata pulendo la superficie con un panno morbido o pelle scamosciata, inumidito con alcol, benzina o kerosene, allungato con acqua calda (ma non bollente, ovviamente) per gradi di sporcizia non elevati, mentre un'aggiunta di paraffina pari ad un 20% massimo alla soluzione è concessa per gradi di sporcizia elevati. Termina la pulizia del riflettore un secondo passaggio con un panno morbido secco, senza utilizzare alcun prodotto abrasivo, nè alcalino. La lampada viene pulita con diversi passaggi di spazzole di media durezza e con panni elettrostatici.
  - 1.2. **Dispositivo ausiliare:** la pulizia di questo apparecchio viene effettuata strofinando un panno morbido elettrostatico a seguito del passaggio di una spazzola di media durezza, e durante l'operazione si verifica lo stato di funzionamento dei condensatori, che qualora presentassero caratteristiche



funzionali o prestazionali al di sotto degli standard qualitativi, verranno sostituite.

- 1.3. **Vetro rifrattore:** la pulizia sarà realizzata con una soluzione a base di saponi sgrassanti e detergenti, con acqua tiepida, e verrà effettuata sia nella parte interna che in quella esterna, procedendo all'immediato risciacquo ed asciugamento con un panno secco.
- 1.4. **Involucro esteriore:** si procede all'asportazione della polvere tramite una spazzola a media durezza, per poi passare un panno imbevuto di acqua pura, ed asciugare infine con un panno secco (una procedura di pulizia abbastanza standard). Dopo la pulizia del componente esterno, verrà collocato il riflettore (pulito come spiegato in precedenza) momento in cui si verificherà lo stato del dispositivo di chiusura, così come lo stato di funzionamento della scheda ed il fascio di luce prodotto dalla lampada funzionante. Allo stesso modo, si verificherà il livellamento della luce (ossia come si disperde nell'ambiente il fascio luminoso), la solidità dell'ancoraggio della lampada all'asta portante, con eventuale riparazione o sostituzione delle componenti che potrebbero essere pericolose per la sicurezza degli utenti e dei manutentori.

La frequenza delle operazioni di manutenzione preventiva delle strutture di illuminazione pubblica elencate nei punti 1.1 , 1.2 , 1.3 y 1.4, ha cadenza temporale ben stabilita dalle clausole contrattuali col gestore, ma generalmente non supera mai la frequenza annuale (ossia massimo un anno fra una pulizia e la seguente); eccezion fatta nei casi in cui la sporcizia condizioni negativamente il corretto funzionamento delle apparecchiature, caso in cui si ricorrerà a delle opere di pulizia straordinarie.

2. **Riverniciatura degli apparecchi:** considerare una riverniciatura pari al 50% delle apparecchiature esistenti, modo tale da avere una frequenza massima di riverniciatura di ogni singolo apparecchio biennale;
3. **Pulizia dell'asta portante:** si effettuerà una pulizia per tutta l'estensione con una soluzione a base di sapone, detergente ed acqua tiepida, con seguente risciacquo ed asciugamento. Attività precedente ciò sarà una verifica della verticalità dell'asta ed il corretto orientamento del braccio. Inoltre verrà verificato l'isolamento corretto del cavo di trasmissione elettrica, la resistenza del conduttore e della messa a terra, il tutto con frequenza al massimo biennale.

4. **Riverniciatura delle colonne:** para realizar el trabajo de repintado de la columna, se procederá a lijar en forma suave la parte de superficie de la columna que presente su pintura en estado de normal desgaste, mientras que cuando se halle más deteriorada el lijado se hará a fondo, y luego se extenderá una mano de pintura anti óxido. Luego, se aplicarán dos manos de esmalte sintético para intemperie sobre la superficie antes tratada. Considerar repintado de 50% de las columnas existentes por año , resultando en una frecuencia de pintado por columna de cada 2 años.
5. **Limpieza y repaso de elementos menores:** los tableros de comando y/ o protecciones y sus correspondientes alojamientos se limpiarán y se ajustarán los elementos componentes de los comandos y protecciones, y se repondrán los elementos defectuosos. Las cajas y buzones de toma se limpiarán en su interior, se aceitarán las bisagras y los dispositivos de cierre, reemplazando aquellas partes que no funcionen satisfactoriamente. Con el mismo sistema y criterio al repintado de columnas, se realizará el de cajas y buzones de toma.
6. **Cables de alimentación:** mientras se realicen los trabajos descriptos en los puntos anteriores, se verificará el estado de resistencia de aislación de los conductores subterráneos de alimentación. De registrarse valores bajos, se procederá a los realizar los trabajos necesarios para normalizar la instalación.
7. **Aplomado de columnas :** Que por efecto del viento no tuvieran una correcta verticalidad , serán corregidas , toda vez que esto se produzca .
8. **Controllo della presenza di nidi di insetti alla base dei lampioni:** si dovrebbe attuare in via preventiva sulla base dei lampioni e colonne un controllo all'altezza della placca di connessione per evitare corto circuiti..

Al fine di erogare il miglior livello di prestazione possibile, le squadre di intervento dovrebbero essere reperibili anche di notte, qualora l'entità (grave) di un danno rendesse necessario il loro intervento.



### **MARCIAPIEDE**

A livello di manutenzione urbana, varie sono le operazioni che devono essere effettuate per la manutenzione dei marciapiedi. Il marciapiede (nel caso più completo) si compone di tre parti: la pista ciclabile, la zona pedonale, lo spazio per gli alberi. Ogni specifica componente necessita di una particolare strategia di manutenzione. La manutenzione dei marciapiedi orientata alla sostenibilità economica e pratica deve prendere in considerazione diversi aspetti. Prima di tutto, le tre componenti del marciapiede, dal punto di vista materico, presentano differenze compositive ed hanno destinazioni funzionali diverse fra loro. Questo produce la necessità di tre metodologie manutentive differenti, una per ogni componente. Le strategie di manutenzione utilizzate fino ad oggi sono sempre state “a guasto”, ossia, una volta identificato il guasto (già avvenuto, quindi) si predispone e pianifica uno specifico intervento risolutivo, utilizzando un’apposita unità operativa. Tale modalità manutentiva non può certo definirsi “strategica”, semplicemente per il fatto che non ha alla sua base una strategia, non è il frutto di un pensiero finalizzato a massimizzare l’utilizzo delle risorse e minimizzare gli sprechi. I principali problemi e guasti che possono registrarsi nei marciapiedi sono la presenza di mozziconi di sigaretta (problema sia ambientale che di decoro urbano), la presenza di gomme da masticare gettate ed incollate al suolo, rottura dello strato

superficiale della pista ciclabile, rottura dello strato superficiale di asfalto della zona pedonale, rami di alberi troppo voluminosi, escrementi di animali domestici non recuperati dai padroni, presenza di diverse tipologie di rifiuti. Ad ogni tipologia di problema corrisponde un team d'azione specifico, il che porta ad una moltiplicazione delle figure professionali ed alla crescita del numero del personale che lavora per le amministrazioni, senza un'effettiva massimizzazione dell'uso delle risorse umane. I rami degli alberi sono tagliati da una squadra di lavoro specifica e qualificata, la nettezza urbana di strade e marciapiedi è affidata ad aziende specializzate e via dicendo. Ma come potrebbe migliorare, dal punto di vista economico, la modalità manutentiva dei marciapiedi? Facciamo un esempio: l'amministrazione locale di Siviglia spende trecento euro al giorno nell'eliminazione delle gomme da masticare incollate nelle zone pedonali di tutta la città (fonte: [www.andaluciainformacion.es](http://www.andaluciainformacion.es), anno 2010), il che significa che la spesa collettiva per questo servizio è pari ad euro 109.500 (le gomme da masticare sono eliminate con macchinari specifici e da personale formato). Se nessuno gettasse al suolo le gomme da masticare, l'amministrazione potrebbe risparmiare tranquillamente tale somma (o comunque diminuirla drasticamente), ed investire tale cifra in altri progetti. Questo semplice esempio è funzionale per dimostrare come il comportamento del cittadino ha effetti diretti sul bilancio comunale in termini di risorse utilizzate per "correggere" il suo comportamento errato. Orientare i processi di manutenzione urbana verso la sostenibilità (economica) significa anche educare il cittadino e fargli notare che il suo comportamento si riflette direttamente sui costi della comunità, e di conseguenza incide sul portafoglio personale di ognuno di "noi". Un altro esempio che si può fare riguarda la tematica dei rifiuti organici degli animali domestici abbandonati sulla strada. E' un problema che dovrebbe essere risolto per diverse ragioni, per motivi di igiene, per motivi di decoro urbano, per evitare che una persona non vedente si sporchi le scarpe, per evitare l'insorgere di odori sgradevoli e via dicendo. Gli escrementi di cani (e gatti in minor misura) sono eliminati da parte dell'amministrazione ricorrendo all'uso di un apparecchio specificamente studiato e progettato, volgarmente denominato "moto-escremento", il cui uso, secondo José Contreras (dirigente del Servizio di Pulizia e gestione Rifiuti del comune di Madrid, anno 2008) ha un costo giornaliero di utilizzo complessivo (personale, ammortamento strumento, smaltimento rifiuti, materiali di consumo) pari ad euro 210.



Immagine dello strumento professionale di rimozione degli escrementi animali in funzione. Fonte: [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es) anno 2007.

Per evitare l'insorgere della problematica degli escrementi abbandonati al suolo, le strade pedonali dovrebbero essere equipaggiate con contenitori specifici per lo stoccaggio di tali rifiuti animali. Tuttavia, nella maggior parte dei marciapiedi non esiste questo tipo di attrezzatura. Malgrado la loro non presenza, i padroni dei cani dovrebbero provvedere ugualmente alla



raccolta di quanto prodotto dai loro animali, per evitare l'insorgere delle problematiche sopra citate. E' evidente come il corretto comportamento del cittadino, anche sotto questo aspetto apparentemente banale, sia invece fondamentale per assicurare una corretta gestione e vivibilità urbana. Le amministrazioni comunali, dal canto loro, dovrebbero investire di più nell'attrezzatura di simili equipaggiamenti le zone a maggior affluenza di cittadini con animali, come parchi, strade principali e viali alberati. Molti comuni, in Spagna come in Italia, hanno ricorso a sanzioni pecuniarie per i padroni non attenti al corretto stoccaggio e rimozione dei residui organici dei loro cani. Questa

strada, se non accompagnata da un parallelo investimento in nuovi e più contenitori apposti, appare demagogica ed ingiusta agli occhi del cittadino medio.

### ***RIFIUTI E PUNTI PULITI***

Come si è già accennato in precedenza, una corretta gestione dei rifiuti solidi è uno dei pilastri della manutenzione urbana sostenibile di una città. I rifiuti, la cui produzione è inevitabile, vengono stoccati (prima della raccolta dei camion) in specifici contenitori che fanno parte del corredo e dell'immagine urbana. Il loro corretto stoccaggio, raccolta e trattamento, è essenziale per garantire l'abitabilità di uno spazio urbano e per evitare situazioni ed immagini di degrado. Essendo la città, per definizione, un luogo ad alta densità di popolazione, ne deriva giocoforza un'alta densità di rifiuti prodotti dalla popolazione. Alla scala urbana di quartiere, quale può essere lo strumento che permetta di ottenere una gestione sostenibile dei rifiuti? Un semplice strumento pratico per facilitare la raggiunta di tale obiettivo è la *pre-raccolta* di rifiuti. Questa attività necessita anche di un adeguamento urbanistico e strutturale affinché sia effettuata nella maniera più efficace e meno onerosa possibile. Gli obiettivi essenziali della pre-raccolta sono i seguenti:

- Riduzione del volume complessivo dei rifiuti;
- Modifica della granulometria dei rifiuti;
- Semplificare le operazioni di raccolta;
- Rendere più efficiente il sistema di raccolta e rendendola meno invasiva per i cittadini;

Questo strumento ha due settori di applicazione, il domestico ed il commerciale, per i quali esistono due soluzioni e punti focali distinti e separati.

*Pre-raccolta di rifiuti domestici.* Lo stoccaggio e separazione dei rifiuti nelle zone interne alle abitazioni da parte dei cittadini è differente a seconda della conformazione urbanistica del contesto e degli immobili stessi; le caratteristiche di questi ultimi

determinano la natura delle operazioni, differenziate a seconda dell'immobile nelle quali vengono effettuate.

- Alloggi isolati di bassa altezza. I residenti sono i responsabili della collocazione dei rifiuti solidi ed organici da loro prodotti negli appositi cubi di stoccaggio interni, per poi trasportarli e svuotarli nei bidoni collettivi; nel caso di cubi o recipienti ad uso privato ed individuale, sono responsabili del loro trasporto nel luogo funzionalmente a ciò dedicato della strada pubblica per la sua raccolta e successivamente ritirarli. Queste ultime due devono essere effettuate ad orari precisamente stabiliti dal management comunale in materia (Alonso, Nieto, Olías, 2003).
- Blocchi di immobili bassi e di media altezza. I metodi di gestione dei rifiuti sono simili a quelli delle case unifamiliari, ma possono variare a seconda del tipo di casa le modalità di stoccaggio ed i metodi di raccolta. In generale, tali edifici hanno l'obbligo di disporre di un locale di stoccaggio comune dei rifiuti, e qualora questo non esistesse, si potrebbe utilizzare un piano interrato, la zona comune del giardino o la terrazza. In genere, il cittadino separa e prepara i rifiuti nella sua abitazione, per poi portare quelli selezionati nella zona comune, dove è di norma disporre di recipienti per il suo stoccaggio e successivo conferimento alla via pubblica. Nel caso di raccolta meccanizzata con recipienti o cubi di stoccaggio individuali, saranno questi stessi recipienti ad accogliere i rifiuti all'interno dell'area privata. In seguito, ed alla ora autorizzata, i residenti trasporteranno e travaseranno nell'area pubblica, se necessario, le borse o i contenitori di uso comune per la sua raccolta. Nel caso di utilizzo di recipienti individuali, i residenti sono incaricati di riprendere il recipiente in un tempo non superiore alle due ore dalla raccolta (fonte: regolamento LIPASAM, azienda che gestisce la raccolta e smaltimento di rifiuti pubblici di Siviglia, anno 2009). In alcuni edifici, il portiere od il personale di servizio comune, si occupano della raccolta dei rifiuti ed i materiali riciclabili abbandonati dai vicini alle porte delle loro abitazioni, e di effettuare le operazioni sopra indicate. Nel caso di blocchi di edifici che compartiscono un patio di proprietà, possono essere utilizzati grandi contenitori all'aria aperta per lo stoccaggio dei rifiuti. I veicoli di raccolta dotati di meccanismi di carico e scarico accedono direttamente all'interno del

patio comunitario e svuotano i contenitori meccanicamente. Le operazioni che devono svolgere i cittadini sono simili a quelle descritte in precedenza, anche in questo caso devono responsabilizzarsi all'uso corretto e buono degli strumenti di raccolta.

- Blocchi di immobili di elevata altezza. I metodi più comuni in tali casi si basano nella separazione e preparazione dentro le abitazioni, da dove i rifiuti non selezionati escono imballati in delle borse da spazzatura. Queste borse sono trasportate fino al locale spazzatura comune o portate direttamente, agli orari stabiliti (variabili a seconda della zona della città in cui si inseriscono gli immobili) ai contenitori comuni in strada. L'utilizzo del locale spazzatura ha la sua piena giustificazione razionale nel caso non esista la raccolta nel cubo individuale o il servizio di portineria, dato che in altri casi non sembra essere di grande utilità. In generale, la borsa della spazzatura passa direttamente dalla abitazione al contenitore comune. Possono anche essere collocate delle installazioni comuni per il pretrattamento dei rifiuti (separazione fra umido, carta, vetro, secco misto), come condotti di scarico verticale lungo tutta l'altezza dell'edificio (soluzione presente in immobili di non recente costruzione), compattatori comuni ecc., anche se di solito non vengono molto utilizzati (Alonso, Nieto e Olías, 2003).
- Pre-raccolta di rifiuti di attività commerciali ed industriali. Nel caso di negozi ed industrie, i rifiuti solidi prodotti (non quelli speciali) comparabili con quelli prodotti in ambito urbano possono essere raccolti e stoccati in recipienti individuali di diversa grandezza a seconda della grandezza e del volume di produzione. Esistono molti sistemi per effettuare il deposito finale o precedente alla raccolta da parte degli enti autorizzati, finalizzati all'ottimizzazione dell'operazione nel suo complesso (ossia pre raccolta, raccolta e smaltimento), come ad esempio l'utilizzo di contenitori standardizzati o compattare i rifiuti (sempre in ambito industriale) tramite un compattatore statico, con il fine di ridurre il volume complessivo dei rifiuti (vantaggio anche per l'ente di raccolta, in quanto consente l'utilizzo di un numero minore di macchinari e conseguentemente meno emissioni) (Alonso, Nieto e Olías, 2003).



La maggior parte dei rifiuti industriali prodotti all'interno delle città sono potenzialmente riutilizzabili in futuro, motivo per cui non è suggeribile mischiarli con i normali rifiuti domestici. Negli stabilimenti di attività commerciali (sia aggregate, come centri commerciali, che negozi singoli) è basilica la presenza del locale stoccaggio rifiuti dove smistare e pre compattare i rifiuti. Adoperando il principio "chi inquina paga", devono essere previste nelle ordinanze comunali le norme affinché le operazioni di pre raccolta siano effettuate in maniera preliminare negli spazi privati di case, industrie ed attività commerciali. Così facendo verrebbe preservato il decoro urbano e si eviterebbero tutte le problematiche generate dalla permanenza prolungata di rifiuti in strada.

Fra i trattamenti precedenti alla pre raccolta, vi sono processi meccanici per la riduzione del volume dei rifiuti urbani. Tali operazioni, in genere, sono la compattazione e la macinatura. Tali procedimenti, tuttavia, possono presentare incompatibilità con i sistemi di raccolta definiti in sede comunale di ogni specifica realtà, e di conseguenza, non devono essere effettuati senza una precedente autorizzazione. Un altro tema da considerare, molto sensibile in un momento di forte contrattura economica come il presente, è la ripercussione sulla pressione fiscale locale, dato che, un efficiente sistema di gestione dei rifiuti che non lasci spazio a sprechi di varia natura, può costituire un alleggerimento delle tasse locali (la Tasi ne nostro caso, mentre in Spagna la tassazione sui rifiuti viene calcolata in base alla densità abitativa del quartiere in cui si inserisce l'immobile).

La pre raccolta, quindi, è un semplice strumento che permette raggiungere una modalità manutentiva più equilibrata e sostenibile per la città, essendo i rifiuti una tematica fortemente impattante sulla qualità della vita e sul decoro urbano percepito. Il problema di fondo è, tuttavia, il fatto che non tutte le strade o le abitazioni sono attrezzate per poter svolgere operazioni di questo tipo. Di conseguenza, si necessita di una adeguazione urbanistica alla pre-raccolta (sul tema vi sarà una sezione dedicata nel capitolo seguente).

Sempre in relazione alla gestione sostenibile dei rifiuti nell'ambiente urbano, è necessario menzionare i cosiddetti "Punti Verdi". I Punti Verdi (o centri di riciclaggio) sono strutture generalmente chiuse e vigilate, dove vengono portati precedentemente selezionati, alcuni tipi di rifiuti domestici, che per loro natura non sono oggetto del

servizio standard di raccolta di rifiuti urbani. Costituiscono, di conseguenza, un sistema di raccolta selettiva già diffuso in molti paesi dell'Unione Europea (Alonso, Nieto e Olías, 2003). Bisogna però mettere in chiaro che il Punto Verde non è una discarica, ma un luogo dove si stoccano temporaneamente i rifiuti, per essere poi in seguito trasferiti in altri posti tramite trasportatori autorizzati. Questo sistema di trattamento di rifiuti tramite i Punti Verdi ha diversi obiettivi:

- Riutilizzare quei materiali contenuti nei rifiuti urbani che possono essere riciclati direttamente, ed ottenere quindi un risparmio di materie prime ed energia, migliorando il Life Cycle Assessment dei prodotti futuri.
- Evitare lo scarto incontrollato (abusivo) dei rifiuti di grandi dimensioni che non possono essere eliminati attraverso i metodi standard di raccolta e trattamento di spazzatura.
- Smistare i rifiuti pericolosi che si generano nelle case, la cui eliminazione congiunta con il resto della spazzatura urbana potrebbe essere un pericolo sia per gli operatori del servizio di raccolta che per l'ambiente in senso lato qualora tali rifiuti entrassero in contatto con falde acquifere o corsi d'acqua.
- Creare una coscienza di selezione e recupero dei nostri stessi rifiuti, sensibilizzare il cittadino alla tematica.
- Devono essere posizionati nell'immediata periferia delle città, facilmente accessibili e ben collegate con la rete infrastrutturale, essendo nate con l'obiettivo di diventare un centro di conferimento volontario da parte dei cittadini per la raccolta selettiva dei rifiuti.
- Sono destinati al trasporto di rifiuti domestici, e non è permesso il conferimento di rifiuti speciali o di tipo industriale (che hanno specifiche modalità di smaltimento).
- Devono rispettare tutte le disposizioni di sicurezza vigenti in materia (di competenza regionale) per evitare possibili danni all'ambiente, come fuoriuscite o perdite.
- Devono avere tutte le misure di sicurezza per lo stoccaggio temporaneo di rifiuti pericolosi (contenitori isolati, personale qualificato e certificato, procedure di sicurezza standardizzate) come pile, batterie, oli, ed i quantitativi di stoccaggio

temporaneo non devono essere eccessivi per evitare problemi di accumulo di sostanze tossiche.

L'utilizzo dei Punti Verdi da parte dei cittadini dovrebbe essere incentivato dalla pubblica Amministrazione tramite un'apposita campagna di comunicazione come mezzo per migliorare la qualità ambientale complessiva di un ambiente urbano. Ciò anche per evitare l'accumulo di rifiuti

particolari (come ad esempio frigoriferi, materassi, elettrodomestici) nelle strade, il che genera un forte senso di degrado ed abbandono. I cittadini devono essere informati della presenza di questi centri di trattamento rifiuti e le amministrazioni dovrebbero investire di più nell'edificazione di tali



strutture come mezzi di gestione sostenibile della componente rifiuti delle città (Alonso, Nieto e Olías, 2003).

A dar peso alla tematica della gestione dei rifiuti urbani sono i numeri ufficiali del costo del servizio annuo di raccolta e smaltimento rifiuti dell'ente ufficiale di Siviglia: LIPASAM. Come si legge alla quinta pagina del Bilancio Comunale di Siviglia dell'anno 2012 (in allegato), l'amministrazione spende 49 milioni di euro circa per il servizio di raccolta dei rifiuti l'anno, ed altri 49 milioni circa annui per la pulizia delle strade, per un totale di quasi cento milioni l'anno, ossia 142 euro a cittadino. Una collaborazione della cittadinanza che permetta di semplificare le operazioni di raccolta e smistamento avrebbe un sensibile effetto benefico nella riduzione dei costi complessivi, con conseguente alleggerimento della pressione fiscale locale.

## **GRAFFITI**

I graffiti nelle pareti delle città sono un problema molto comune nei grossi agglomerati urbani. Sono molto degradanti per l'immagine dell'ambiente urbano, dato che comunicano una sensazione di abbandono ed incuria tangibile a tutti gli osservatori. Generalmente tale fenomeno è presente nelle aree periferiche della città, nelle zone poco illuminate e non di passaggio, ma non è una regola. Infatti, questo fenomeno degradante può essere presente



anche in quartieri centrali della città. Per cercare di porre un freno a questo malcostume, i governi locali hanno dedicato appositi spazi in cui poter dipingere graffiti in maniera lecita, modo tale che qualsiasi “writers” (nome in gergo di questo tipo di vandali) possa avere la sua valvola di sfogo autorizzata. Malgrado questo tentativo, il fenomeno dei graffiti abusivi continua a persistere senza accennare a diminuire: i mezzi deterrenti delle amministrazioni locali, le sanzioni amministrative, non sembrano essere sufficienti ad arginare il fenomeno. Le Amministrazioni hanno sviluppato servizi specifici di pulizia degli immobili soggetti a questa pratica degradante. Il Comune di Siviglia spende ogni anno **oltre duecentomila euro** per cancellare i graffiti prodotti sui muri della città (Fonte: [www.diariodesevilla.es](http://www.diariodesevilla.es), anno 2011). Le tecniche utilizzate per l'eliminazione e cancellazione delle scritte e pitture dipende dal tipo di materiale della superficie del muro.

**Come accennato in precedenza, il problema dei graffiti o dipinti murari (“murales”), è comune in tutti i quartieri delle città, dai periferici ai centrali. Le operazioni di eliminazione di questi atti sono all’ordine del giorno. Per quanto riguarda le tecniche utilizzate per la loro rimozione (attività facente parte di diritto**

**nella manutenzione urbana), esse si compongono nella maggior parte dei casi di tre fasi fondamentali, senza le quali a volte vi è il rischio di peggiorare il problema:**

*Identificazione del tipo di superficie e della vernice che deve essere eliminata:* laterizio, pietra, cemento, rivestimenti in alluminio, cassette di servizio pubblico, pali della luce, segnali stradali, fermate dell'autobus, pavimenti, vetrate, sono solo alcuni dei materiali che hanno in comune (malgrado le differenze materiche), la presenza di graffiti sulle loro superfici; tali superfici possono essere lisce o ruvide ed alcune essere coperte con specifici materiali protettivi. La maggior parte dei graffiti sono realizzati con vernice spray, ma da qualche anno a questa parte hanno iniziato a diffondersi i graffiti che utilizzano prodotti abrasivi, adesivi, smalti, rossetti (più facili da trasportare ed utilizzare senza farsi vedere) e prodotti di decapaggio<sup>56</sup> per dare l'effetto scolorito. Bisogna ricordare che in genere è consigliabile rimuovere i graffiti nel minor tempo possibile dalla loro identificazione, in quanto il tempo impatta sulla semplicità della loro rimozione, a maggior tempo di permanenza corrisponde maggior fatica nella rimozione (Fonte: [www.consejodelimpieza.es](http://www.consejodelimpieza.es), anno 2012) . Detto ciò appare chiaro come a seconda della sostanza da eliminare ogni superficie richiede o risponde meglio ad una metodologia specifica.

*Selezionare il metodo di eliminazione appropriato.* Eccezion fatta per le vernici, la maggior parte dei prodotti anti-graffiti o dispositivi di rimozione non sono disponibili nei negozi di bricolage o negozi di prodotti casalinghi nè nei colorifici o negozi di vernici; ciò perché si tratta di prodotti industriali speciali e si vendono al dettaglio a professionisti dell'eliminazione dei graffiti; i prodotti di rimozione di graffiti commerciali (da supermercato) non rispondono alle reali esigenze di un servizio di rimozione in larga scala. I principali metodi di rimozione dei graffiti dalle pareti sono:  
Pittura: il procedimento più economico consiste nell'utilizzare vernici per coprire graffiti, creando uno strato cromatico coprente ad alta densità per non far trapassare nulla. Viene utilizzata questa tecnica soprattutto per superfici lisce, come pareti bianche, facciate estese o comunque aventi un colore facilmente replicabile. Inoltre, l'utilizzo di vernici genera molte meno controindicazioni rispetto all'utilizzo di agenti chimici e corrosivi, il cui utilizzo comporta maggiori rischi e generalmente maggiori costi. Il

---

<sup>56</sup> Decapaggio: processo chimico a base di acidi corrosivi utilizzato in ambito siderurgico. Acido cloridrico e tensioattivi sono alla base della miscela utilizzata per tale processo, che diluita con acqua può essere utilizzata come prodotto per scolorire superfici. Fonte: Wikipedia, anno 2014.

problema di questa tecnica sta nel fatto che deve essere effettuata privatamente, il comune non può allestire un servizio di rimozione graffiti che prevede la riverniciatura di immobili privati (lo può fare per immobili pubblici) sia per motivi organizzativi che economici.

Sverniciatori chimici: gli sverniciatori chimici variano molto fra di loro, sia in termini qualitativi che di prezzo. Utilizzare questa tipologia di prodotti implica l'adozione di specifici protocolli di sicurezza e personale qualificato (anche se il mercato ormai offre anche sverniciatori "eco friendly", totalmente biodegradabili ma non sono ancora molto diffusi). In genere, il risultato ottenuto utilizzando gli sverniciatori chimici non è esteticamente perfetto, è consigliabile utilizzarli per piccole e specifiche superfici, sempre dopo aver verificato la compatibilità del materiale delle superfici con l'agente chimico. Non è raccomandabile per le superfici verniciate, ma è molto indicato per materiali come la pietra ed il granito o marmo non trattati. No se recomienda para superficies pintadas, funciona mejor en piedra o granito. Per lavori di piccola entità, come potrebbe essere l'eliminazione della pittura spray od adesivi dalle cassette di servizio pubblico, è necessario utilizzare un prodotto per l'eliminazione di graffiti ed applicarlo sulla superficie interessata tramite un panno rivido, ed in tal caso i prodotti commercialmente disponibili nei supermercati possono essere sufficienti, mentre per grandi lavori sicuramente si necessita di professionisti del settore e prodotti industriali specifici.

Lavaggio a pressione: è uno dei procedimenti di rimozione dei graffiti maggiormente utilizzati. Tale lavaggio è effettuato con una macchina a pressione del tipo Karcher<sup>57</sup> (utilizzata anche dal comune di Siviglia), che utilizza un solvente specifico per la rimozione di graffiti e murali; la maniera più efficace di rimozione consiste nel gettare la soluzione sui muri da trattare e lasciare agire il composto per almeno cinque minuti, per poi sciacquare con l'acqua a pressione della macchina (acqua combinata con un liquido anti graffiti, nelle proporzioni rispettivamente 80% e 20%). La pressione dell'acqua esercita una forza fisica che associata alle proprietà chimiche del solvente elimina i graffiti. Tuttavia un uso scorretto ed eccessivo di questa tipologia di macchina può risultare dannoso per le superfici, data la sua forza abrasiva.

---

<sup>57</sup> Karcher: marca lider del mercato nella rimozione dei graffiti (fonte: [www.karcher.it](http://www.karcher.it), anno 2010).

*Applicare uno strato protettivo, ossia una misura preventiva del danno.* Ci sono due tipi di strati protettivi anti graffiti, quello temporale e quello permanente. I rivestimenti temporali sono gli strati protettivi di pitture di facciate che vengono eliminate con la rimozione dei graffiti stessi, per poi tornare ad applicarne un altro strato sulla superficie pulita. Gli strati permanenti, invece, non vengono rimossi assieme ai graffiti durante le opere di pulizia ma permangono sulla superficie. La maggior parte dei rivestimenti anti graffiti non sono disponibili nei negozi, grandi magazzini o colorifici. Si tratta di prodotti specifici industriali che vengono venduti in grandi quantità agli enti responsabili del servizio anti graffiti della città, imprese specializzate ed enti locali. Malgrado alcuni prodotti di pulizia acquistabili nella GDO (grande distribuzione organizzata) abbiano proprietà simili alle vernici anti graffiti, non sono paragonabili in termini di resa finale e di prestazioni ai prodotti professionali (Fonte: [www.consejodelimpieza.es](http://www.consejodelimpieza.es), anno 2010).

Quelli appena elencati sono i procedimenti base per l'eliminazione dei graffiti dalle pareti delle città. Come già detto, tali processi di rimozione sono parte integrante di un buon piano di manutenzione urbana. La miglior forma di manutenzione, sia dal punto di vista economico che dal punto di vista pratico, rimane essere la prevenzione del fenomeno attraverso politiche di prevenzione ed educazione ed aumentando gli spazi dedicati alla produzione legale di graffiti e murales.

### ***LABORATORI DI QUARTIERE***

Come già anticipato in precedenza, un modello di gestione urbana sostenibile, per diverse ragioni, deve coinvolgere i cittadini nella gestione attiva della città. Le motivazioni alla base di questo processo sono diverse, e si trovano qui elencate:

- I cittadini utilizzano il quartiere e vivono il quartiere più di tutti, compresi gli amministratori;
- Sono gli utenti degli elementi dell'ambiente costruito;
- Esprimono ed esplicitano la domanda di manutenzione;
- La loro partecipazione può essere uno strumento per anticipare la domanda di manutenzione;

- Il suo corretto comportamento migliora la sostenibilità economica della città, così come il suo comportamento scorretto influisce negativamente sulla stessa;
- Possono svolgere un importante ruolo attivo nella gestione della città, per esempio, mediante la segnalazione di mancanze o difetti del sistema (in via esemplare, possono segnalare danni o rotture alle attrezzature urbane, dato che loro ne sono sempre a stretto contatto).

La maniera pratica e tangibile di includere i cittadini nella gestione attiva della città è attraverso i Laboratori di Quartiere. La nascita di processi di presa di decisione collettiva (e non quindi delegata ad una cerchia strettissima di persone) è una delle innovazioni più importanti nella gestione urbana degli ultimi decenni. Mentre in passato l'azione amministrativa si è sempre basata sul principio di autorità, ossia, nel principio che il governo elettivo fosse l'unico custode e decisore dell'interesse pubblico, e che di conseguenza aveva il diritto e dovere di difenderlo contro tutti (l'interesse pubblico), oggi l'amministrazione tende a giocare un ruolo differente: di stimolo, direzione, coordinazione, indicare la road map da seguire. Non si presenta più come un'autorità indiscutibile ed inattaccabile, ma come un socio fra i soci. Due autori americani, **David Osborne** e **Ted Gaebler**, in un famoso libro intitolato "Dirigere e Governare", evidenziano come i governi dovrebbero diventare dei catalizzatori, vivendo una fase post-burocratica della loro modus operandi. Il catalizzatore (il primo di dieci punti evidenziati dagli autori nel loro testo), come è noto, è un prodotto chimico non direttamente coinvolto in una reazione, ma che la rende possibile o ne condiziona gli esiti. Allo stesso modo, il modello di amministrazione pubblica proposto da Osborne e Gaebler, non è un ente che prende direttamente le decisioni in prima persona, ma si adopera affinché le decisioni siano prese da un numero di persone il più elevato possibile, stimola la partecipazione all'iniziativa, rafforza il ruolo della società civile ed il loro peso decisionale. Così facendo, si riduce il gap esistente fra popolazioni e rappresentanti eletti, e le stesse decisioni, non essendo viste come un dictat che cade dall'altro, vengono recepite ed assimilate con miglior presa di coscienza da parte dei cittadini, evitando quindi l'insorgere di ingerenze da parte della collettività. La gestione sostenibile di una città deve prevedere un modello di gestione ben strutturato, ed il modello che sembra più appropriato per raggiungere gli obiettivi di gestione e manutenzione



sostenibile sembra proprio quello della gestione catalitica dei processi, strada che dovrebbe essere intrapresa da tutte le amministrazioni locali.

### **TRASPORTO PUBBLICO**

Il trasporto pubblico, per la gestione e manutenzione sostenibile di un ambiente urbano è essenziale, un prerequisito. Tuttavia, le strategie adottate riguardo al trasporto pubblico esulano dalla manutenzione urbana a scala di quartiere, dipendendo dalle scelte compiute agli alti livelli del governo locale. Ma cosa si può fare, a livello di manutenzione urbana, per migliorare il sistema di trasporto pubblico? Ciò che si può fare è migliorare l'accessibilità al mezzo di trasporto pubblico ed incentivare il suo utilizzo al posto del mezzo di trasporto privato. Tale miglioramento dell'accessibilità al mezzo di trasporto pubblico

implica degli interventi di opere di adeguazione urbanistica, come ad esempio ampliare in termini spaziali le zone di fermata degli autobus o rinnovare le colonnine di attesa del mezzo pubblico, completando su tutto il territorio l'implementazione del sistema



comunica all'utente il tempo di attesa per il prossimo mezzo in arrivo. Il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano fa sì che il cittadino "viva di più la strada", ossia si senta più a suo agio nel vivere all'interno dell'ambiente urbano. Questo permette, in termini pratici, che il cittadino e l'utente medio si avvicinino all'uso dei mezzi pubblici e lo interpretino come un qualcosa di connaturato con l'ambiente urbano stesso. L'incentivo all'utilizzo del mezzo di trasporto pubblico (che permette anche un risparmio per il cittadino e maggiori introiti per l'Amministrazione, dato l'aumento del numero di viaggiatori) è una delle principali sfide ed obiettivi dei laboratori di quartiere, come già accennato nel capitolo precedente. Dati ufficiali alla mano, il comune di Siviglia spende, ogni anno, oltre 87 milioni di euro per la gestione ed implementazione (investimenti inclusi) del servizio di trasporto pubblico, operato dall'ente TUSSAM (Transportes Urbanos de

Sevilla, Sociedad Anónima Municipal), di gestione pubblica (per approfondimento vedesi Allegato I, Bilancio Ufficiale del Comune di Siviglia, anno 2012). Un aumento delle utenze del servizio permetterebbe, a parità di mezzi, un ricavo maggiore di risorse da poter reinvestire nel miglioramento del servizio stesso.

#### ***UN ASPETTO PRATICO: IL QUARTIERE “MIRAFLORES”***

Vediamo ora, in maniera pratica, come può essere applicato il modello di manutenzione urbana ad un caso specifico: il quartiere Miraflores/Carmona. Il quartiere Miraflores/Carmona è situato nella zona centro settentrionale della città di Siviglia, distante quindi minuti a piedi dal centro storico della città. È un quartiere con varie funzioni, residenziale e commerciale nella maggior parte dei casi. Non vi è rimasta alcuna industria, in quanto i processi produttivi sono stati fisiologicamente espulsi dal crescere della città verso zone periferiche, ma vi sono dei reperti di “architettura industriale” nel quartiere che giacciono abbandonati. L’area interessata da questo studio ha una superficie di 770.000 m<sup>2</sup> (Fonte: elaborazione dati su Google Map, anno 2013). Moltiplicando l’estensione del quartiere per la densità media di abitanti della città (5015,16 abitanti per kilometro quadrato, fonte: dati Ufficiali del Comune di Siviglia, anno 2013) si osserva che gli abitanti (con un accettabile grado di approssimazione ai fini dello studio) del quartiere sono 3861 unità fisiche.



Visione aerea dell'area oggetto di studio: Fonte: elaborazione grafica Google Earth, anno 2013.



Vista aerea del quartiere oggetto di studio. Fonte: Google Earth, anno 2013.

In primo luogo, analizziamo il numero e la tipologia dei principali elementi dell'arredo urbano nel quartiere, oggetti di manutenzione urbana.

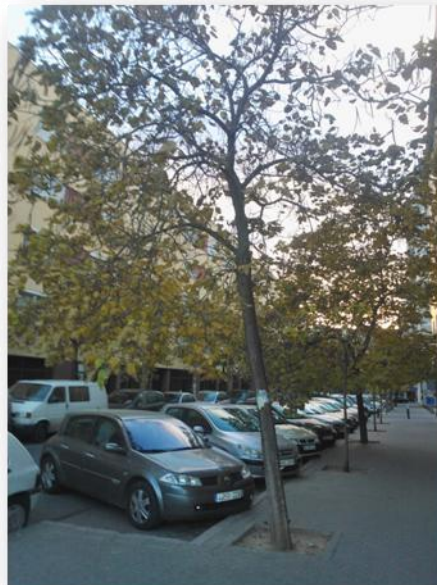
*Duecentocinquantasei (256) alberi della tipologia qui rappresentata (Fonte: calcolo e fotografia a cura dell'autore).*



*Centosettanta (170) alberi della tipologia qui rappresentata (Fonte: calcolo e fotografia a cura dell'autore).*



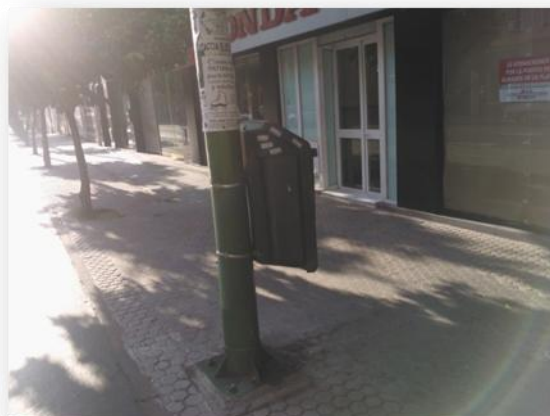
*Centodieci (110) alberi della tipologia qui rappresentata (Fonte: calcolo e fotografia a cura dell'autore).*



*Ventidue (22) contenitori per la raccolta selettiva de vetro (Fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Settantacinque (75) contenitori della spazzatura non selettiva, misto non riciclabile (Fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore)*



*Quattro (4) contenitori per la raccolta di donazioni volontarie di abiti (Fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Novantatre (93) lampioni per l'illuminazione pubblica delle strade come l'immagine rappresenta (fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Quarantuno (41) lampioni dell'illuminazione pubblica delle strade come rappresenta l'immagine (fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Novantaquattro (94) lampioni di illuminazione pubblica della strada come rappresenta l'immagine (fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Centocinque (105) contenitori metallici per la spazzatura indifferenziata (fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Venticinque alberi della tipologia rappresentata nell'immagine (fonte: calcoli ed elaborazione grafica a cura dell'autore).*





*Graffiti e murali nelle pareti meno in vista e di passaggio del quartiere (fonte: elaborazione grafica a cura dell'autore).*



*Radici di un albero che, non essendoci rete metallica di protezione, crescendo ha provocato danni (i cui costi di riparazione saranno superiori a quelli del costo di una rete metallica) (fonte: elaborazione grafica a cura dell'autore).*



Gli elementi appena indicati e rappresentati nelle foto sono i principali componenti dell'arredo urbano della città (del quartiere nel caso specifico) che devono essere presi in considerazione durante le opere di manutenzione urbana e per la sua pianificazione operativa. Oltre ciò bisogna aggiungere i marciapiedi, gli spazi verdi pubblici (parchi e giardini) e la pista ciclabile. Le principali operazioni di manutenzione urbana che devono essere compiute sono le seguenti:

- Taglio dei rami degli alberi e conseguente opere di pulizie e smaltimento dei rifiuti organici prodotti;
- Pulizia ordinaria delle strade pubbliche;
- Operazioni di eliminazione delle gomme da masticare attaccate al suolo pubblico;
- Operazione di eliminazione e cancellazione di graffiti;
- Manutenzione dell'illuminazione pubblica;
- Riparazione dei buchi e rotture nelle strade e marciapiedi (molto pericolosi per l'incolumità degli utenti, che in caso di danno alla salute potrebbero rivalersi legalmente sul comune);
- Operazioni di raccolta e smaltimento rifiuti.

Ma quali sono i passi addizionali che dovrebbero essere compiuti per dar vita ad un processo di manutenzione volto alla sostenibilità? Quali le attività complementari alle standard per raggiungere tale obiettivo? Le attività in questione sono le seguenti:

- Adeguazione urbanistica alla pre raccolta di rifiuti;
- Gestione degli spazi verdi secondo i dettami dello “**Xerogiardinaggio**” e con un adeguato piano di manutenzione sistemico (come indicato in precedenza nel presente elaborato);
- Apporre uno stato di pittura trasparente anti graffiti nelle pareti degli edifici (almeno nelle parti basse e sulla strada), modo tale da prevenire l'atto vandalico e renderne più semplice l'eliminazione;
- Ampliare la partecipazione dei cittadini alle attività di manutenzione urbana;
- Predisporre una rete di protezione delle radici per ogni albero, soprattutto quelli impiantati nei marciapiedi;
- Sostituire le lampade vetuste dei lampioni con quelle a basso consumo;

- Predisporre un numero adeguato di contenitori per lo stoccaggio di rifiuti organici di animali domestici;
- Migliorare le condizioni di utilizzo dei mezzi pubblici dal punto di vista urbanistico.

### *Adeguazione urbanistica alla pre raccolta*

In genere le operazioni di pre raccolta dei rifiuti avvengono nei locali interni delle abitazioni o in spazi privati ad uso comune delle abitazioni, così come in spazi privati di attività commerciali od industrie, modo tale che nelle strade pubbliche rimangano costantemente i contenitori comuni o cubi individuali di raccolta (per un tempo limitato). Per semplificare le operazioni all'interno delle abitazioni e, in particolare, negli stabilimenti, è fondamentale che le normative comunali impongano la presenza del locale stoccaggio rifiuti in tali edifici. Nei blocchi di edifici il locale in questione dovrebbe essere posizionato vicino al portone principale di ingresso ma comunque isolato dalle residenze per motivi igienici e per evitare che odori molesti diano fastidio agli inquilini. Il dimensionamento del locale stoccaggio rifiuti deve essere proporzionato all'utenza degli edifici che serve e non dovrebbe essere utilizzato per altri scopi. Le caratteristiche morfologiche di questi spazi possono essere molto variabili, ma nel complesso devono renderne semplici le operazioni di pulizia per garantirne l'igiene (Alonso, Nieto e Olías, 2003). Per quanto riguarda locali di stoccaggio rifiuti di industrie e stabilimenti, non sempre prestano attenzione ai benefici apportabili da uno spazio dedicato alle attività di pre raccolta, in quanto (soprattutto se non vincolati da apposite norme), i dirigenti di tali attività non sono propensi a sacrificare parte dei loro spazi per attività che non considerano redditizie, che non consentono loro di "monetizzare lo spazio" (infatti è un centro di costo). Altro aspetto che influenza la pre raccolta in ambiente urbano è la presenza di contenitori comuni nelle strade pubbliche. Non vi è dubbio che il contenitore, malgrado sia un elemento molesto e non gradevole dal punto di vista estetico, è molto benefico per la gestione dei rifiuti urbani, e di conseguenza deve esistere una sufficiente coordinazione fra la gestione urbanistica e

quella dei rifiuti per rispettare le esigenze di entrambe le parti e giungere ad un compromesso fra l'estetica e la funzionalità dell'ambiente urbano. In genere, i contenitori si collocano nelle zone di parcheggio al posto di alcune automobili, ma, nonostante questa semplice soluzione, presentano alcuni problemi dei quali i più comuni sono:

- Impatto estetico negativo nelle aree storiche e monumentali (malgrado non sia il caso del quartiere oggetto di studio);
- Ingombro nelle aree pedonali;
- Ingombro nelle strade senza parcheggio;
- Aree verdi urbane integrate;
- Problemi della loro densità nelle zone dove vi sono molte case singole;
- Problemi organizzativi in zone ad elevata presenza di attività commerciali;
- Problemi organizzativi in zone ad alta densità di popolazione;

La soluzione per le zone nelle quali non sia desiderata la presenza costante di recipienti nelle strade è l'utilizzo di cubi o contenitori individuali all'interno delle case e stabilimenti che verranno portati fuori solamente agli orari di raccolta. Alcune città spagnole non hanno goduto della partecipazione ed appoggio dei cittadini (ostacolo molto critico per la manutenzione urbana) della zona e si sono viste obbligate a ritornare alla raccolta manuale, nonostante i suoi costi molto alti, la mancanza di igiene e pulizia e la sicurezza degli operatori. Non sembra che questo metodo sia corretto, dato che la soluzione migliore per stabilire la raccolta di cubi individuali è la reciproca collaborazione fra amministrazione e cittadini. Nelle zone pedonali, zone verdi o di case unifamiliari, i recipienti devono essere integrati in maniera estetica con l'ambiente, in accordo con le previsioni progettuali dei progettisti urbani della zona. I rifiuti urbani esistono e continueranno ad esistere, sarebbe un grave errore non prevederli in maniera corretta nella redazione di progetti urbanistici, soprattutto a larga scala (Alonso, Nieto e Olías, 2003). La collocazione dei contenitori nelle strade nelle zone adibite a parcheggio è semplice ed in alcuni casi sono previste anche delle rientranze dei marciapiedi per far loro posto. Le aree della città con grandi densità di abitanti, le urbanizzazioni private (ad esempio complessi residenziali con accesso su strada privata) e le zone commerciali

intensive presentano maggiori difficoltà. In tutti questi casi, l'uso specifico della strada pubblica crea difficoltà per predisporre un elevato numero di contenitori. Qualora non vi fosse altra alternativa, dovrebbero essere collocati in maniera distribuita, evitando ammassi di contenitori. Tre unità dovrebbe essere il numero massimo. Oltre tre contenitori nella stessa posizione aumenterebbero il rischio di emissione di odori sgradevoli, sarebbero di richiamo per roditori ed altre inconvenienze. Non vi è una regola precisa nella predisposizione di contenitori ma il principio guida dovrebbe essere sempre il buon senso. Tali soluzioni proposte non sono perfette dato che la comodità umana fa sì che vengano utilizzati con maggior intensità i contenitori vicini alle loro abitazioni e venga deflazionato l'uso di quelli lontani, portando alla saturazione di alcuni ed al sotto utilizzo degli altri. In tal caso bisogna far leva sul *sensu civico* dei cittadini per ottenere la loro massima collaborazione e ridurre questi problemi. Una soluzione è l'utilizzo di contenitori di grandi volumi, come quelli utilizzati nei sistemi di raccolta laterali (operati con camion ed attrezzature specifiche) e inoltre, soprattutto in zone a forte densità di attività commerciali, l'uso di *compattatori stazionari* di grandi volumi integrati dal punto di vista urbanistico con l'ambiente circostante.

### ***“Xerogiardinaggio”: un nuovo modo di gestione degli spazi verdi***

In precedenza è stato dedicato un apposito capitolo alla manutenzione degli spazi verdi nelle città, ma solo in via teorica. Vediamo ora, in termini pratici, come applicare le teorie descritte in materia nella manutenzione degli spazi verdi del quartiere Miraflores. Il parco più grande della zona oggetto di studio è quello di via Beethoven, il quale ha un'estensione di 2500 metri quadri circa (fonte: elaborazione dati su Google Earth). E' un parco con differenti zone funzionali al suo interno, panchine, aree confinate per cani, giochi per bambini. Il cardine della gestione sostenibile degli spazi verdi è l'utilizzo dei principi dello “Xerogiardinaggio”, che consiste nell'adeguamento della vegetazione alle specie con poche necessità idriche, nell'automazione ed ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua, o nella sostituzione parziale di arbusti e manti erbosi con piante sintetiche o coprenti, come ad esempio edere e piante sempreverdi. Il risparmio di risorse (acqua in primis) non è l'unico obiettivo in quanto lo Xerogiardinaggio va oltre.

Aspira anche a dei principi ecologici e fa sì che vengano ridotte le pratiche manutentive, ad esempio, fra i suoi principi vi è la limitazione dell'uso costante di prodotti fitosanitari, il minor utilizzo possibile di macchinari inquinanti, l'incentivo al riciclaggio e all'uso dei resti delle opere di potatura come materiale concimante. E' dimostrato che un giardino progettato e mantenuto con criteri di uso efficiente ed efficace dell'acqua ha consumi pari ad un quarto rispetto ai metodi tradizionali di progettazione e gestione (Fonte: "Manual de Xerojardineria", Gobierno de las Islas Balearias, anno 2009).

Appare evidente come si possano risparmiare risorse economiche e materiali con queste strategie di manutenzione degli spazi verdi, con i benefici per la collettività che ne derivano. Il primo passo per la corretta implementazione di un piano di manutenzione di uno spazio verde è, oltre all'analisi quantitativa e qualitativa dello spazio stesso come base conoscitiva, la definizione del suo livello di manutenzione: A, B o C, come specificato in un'apposita sezione del presente elaborato. Il parco di via Miraflores può essere collocato nel livello **B** di questa modalità classificatoria. Il livello "B", denominato standard, ha come obiettivo la razionalizzazione delle opere di manutenzione che si sono sempre realizzate in maniera tradizionale e senza nessuna apparente giustificazione razionale in termini organizzativi: potatura figurativa ed estetica degli arbusti, piantagione di piante inadeguate alle condizioni ambientali, piante con elevate necessità idriche piantate in grandi quantità, incuria di alcune parti del parco, soprattutto le attrezzature. L'obiettivo è la semplificazione delle attività nel rispetto della qualità manutentiva. Ciò si traduce, in termini pratici, *nella riconversione ed adeguamento* delle piante per evitare un consumo eccessivo di risorse sia umane che fisiche, e quindi permettere una diminuzione della frequenza di determinate operazioni e l'eliminazione di quelle non necessarie, una volta stabilito il livello di manutenzione, le seguenti operazioni sono standardizzate e vengono incluse in un più ampio piano di manutenzione urbano del quartiere. La standardizzazione dei processi manutentivi ed il ricorso ai principi dello "Xerogardinaggio" sono i primi passi per orientare la manutenzione urbana alla sostenibilità, sia economica che ambientale.



**Immagine che rappresenta come i cittadini possano partecipare attivamente alla manutenzione del parco di via Miraflores. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.**

L'immagine qui riportata è molto significativa per la tematica affrontata nel presente elaborato. Risalente in data 06/12/2013, è un volantino appeso all'entrata del parco Miraflores che invita i cittadini, tramite una piattaforma web di nome "e-democracia" (ossia "democrazia on line"), ad accedere ad un portale, registrarsi e partecipare con proposte e sollecitazioni alla gestione urbana sia del quartiere in senso ampio che del parco stesso, in quanto sono in corso di dibattito le proposte di investimenti per l'ammodernamento delle attrezzature del parco stesso.

***Pittura anti-graffiti: una rapida e sostenibile soluzione al problema dei graffiti e murales***

Come già anticipato in precedenza, i graffiti sono un problema importante per l'immagine della città e del decoro urbano, degradano l'ambiente e comunicano un forte senso di incuria. Le città presentano questo problema sia in quartieri centrali che periferici, le soluzioni che devono essere adottate per porre un freno al fenomeno sono le sanzioni amministrative per i trasgressori, la fornitura di spazi liberi dove poter dipingere in maniera legale ed educare e sensibilizzare la popolazione. Il comune di Siviglia spende una cifra



Calle del Bosque, Siviglia. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013

ragguardevole nel porre rimedio a questi atti vandalici (tuttavia nel Bilancio Ufficiale del Comune di Siviglia non è specificata questa voce di spesa, ma rientrerà sicuramente in voci di costo aggregate). Tuttavia esiste un metodo semplice e sostenibile per risolvere in maniera preventiva il problema dei graffiti: applicare uno strato di pittura anti-graffiti alle pareti, modo tale che, una volta imbrattate, possano essere agevolmente pulite. Tuttavia, terminate le operazioni di cancellazione dei graffiti, andrebbe di nuovo steso uno strato di pittura anti-graffiti. I processi di eliminazione di graffiti constano di tre fasi fondamentali: identificazione del tipo di superficie, identificazione della vernice utilizzata dai vandali, processo di rimozione vero e proprio. Nella maggior parte dei casi la vernice anti graffiti ha due componenti basici: resina acrilico-uretanica ed indurente. Vi sono molte opzioni di mercato e varie fasce di prezzo, ma il comune potrebbe stipulare specifici accordi di forniture per massimizzare le economie di scala ed abbassare i costi stessi di fornitura dei materiali. Semplificare le operazioni di cancellazione dei graffiti ha un duplice vantaggio: permette un risparmio per l'Amministrazione e migliora la qualità estetica dell'ambiente urbano nel suo complesso. Entrando nei dettagli, la strada più soggetta a questo tipo di degrado nel quartiere è "calle Del Bosque" (come rappresentata nell'immagine). In questo caso i graffiti sono stati prodotti su una parete in laterizio. Il laterizio, essendo un materiale poroso, è difficile da pulire in quanto tende ad assorbire le vernici e le opere di pulizia





governo autoritaria al governo “catalizzatore”, come detto in precedenza. Il risultato di tali trasformazioni è la partecipazione attiva dei cittadini nella gestione della città e nella presa di decisioni chiave per lo sviluppo del territorio. La miglior forma di manutenzione è quella in cui i cittadini, in quanto utenti dell’ambiente urbano, collaborino e si rendano protagonisti della manutenzione stessa. Ciò per varie ragioni già evidenziate (se non si sporca non vi è la necessità di pulire, che è un costo, possono essere gli indicatori di alcune falle del sistema, conoscono il quartiere, possono esprimere la domanda di manutenzione ecc.). Ma ora, in pratica, in che maniera coinvolgere i cittadini nei processi inclusivi decisionali e comunicargli la basilica importanza della loro cooperazione come strategia di manutenzione sostenibile della città? La risposta è il *Laboratorio di Quartiere*. Nella città di Siviglia da alcuni anni sono iniziati questo tipo di processi, ma non tutta la popolazione è cosciente del proprio potenziale aiuto benefico ed apporto che potrebbe dare alla collettività, non tutti sono informati della possibilità di collaborazione attiva. Questa forma di partecipazione è sconosciuta ai più. Di conseguenza, l’Amministrazione dovrebbe pubblicizzare di più questo semplice modello di manutenzione urbana. Si sta sviluppando, a Siviglia, la piattaforma on line “*e-democrazia*”, dove i cittadini che si possano collegare alla rete sociale (internet) possano esprimere le loro idee ed opinioni e vedere cosa si è deciso in una riunione virtuale con i tecnici del comune e rappresentanti di zona. E’ l’evoluzione dei processi partecipativi a step che si sono descritti in precedenza. E’ un’eccellente ed economica forma di collaborazione cittadina alla gestione della città e del quartiere, ma ha il grande difetto di escludere dai processi decisionali e partecipativi tutta quella fetta di popolazione che non ha accesso alla rete o non sa come utilizzare il computer (ossia la parte di età avanzata della popolazione, che verrebbero esclusi in quanto nella maggior parte dei casi non capaci di utilizzare la rete) . Ed è qui che dovrebbe intervenire l’amministrazione con piani specifici per risolvere questa defezione del sistema che esclude una fetta importantissima della popolazione. Nel quartiere Miraflores si sta sviluppando questo tipo di collaborazione cittadina, che rispetto al tradizionale descritto in precedenza (che tutt’ora rimane) ha il vantaggio di rendere le operazioni di confronto e scelta più rapide, permette la partecipazione da casa generando un risparmio di tempo e di costi di trasporto per recarsi all’assemblea di quartiere. Manca solo una sezione dedicata alle persone che non aventi accesso alla rete,

ed è qui che bisogna migliorare il sistema con piani specifici, magari delegando alcuni volontari o rappresentanti comunali nel fare un report delle esigenze e delle scelte di queste fasce di popolazione (oppure eleggere un rappresentante diretto di questa fascia della popolazione) e portarle direttamente sul tavolo delle trattative on line.

### ***La sostenibilità economica della manutenzione: le lampade a basso consumo***

L'amministrazione di Siviglia spende 7.575.783,24 euro all'anno per la somministrazione dell'energia per l'illuminazione pubblica (Fonte: Bilancio Ufficiale del Comune di Siviglia, anno 2012; per ulteriori approfondimenti vedesi Allegato I). Voce di costo fondamentale del bilancio annuale è quindi l'illuminazione pubblica, come è giusto che sia. Nel quartiere Miraflores vi sono in totale 228 punti luce (fonte: calcoli a cura dell'autore). Come detto in precedenza, un progetto di miglioramento dell'efficienza energetica della città di Sevilla Nueva ha portato ad un risparmio complessivo del 16% spalmato in quindici anni, che nel caso di Siviglia corrisponderebbero a 1136367,486 euro all'anno. Molti dei punti luce nel quartiere sono ormai obsoleti e non rispondono alle attuali esigenze di risparmio energetico (soprattutto in un momento di forte contrattura economica come il presente) e la loro modernizzazione costituisce un passo verso la sostenibilità economica ed ambientale della città. In fin dei conti, le lampade a basso consumo sono un investimento produttivo per le casse comunali, e di riflesso per la collettività. Nel capitolo precedente vengono esplicitate le modalità pratiche di manutenzione per rendere efficiente il servizio di illuminazione pubblica, processi effettuati da squadre di operatori specializzati. Questa è una parte del servizio globale di manutenzione in cui il cittadino sembra essere escluso "dai giochi", ma non è così. Per modernizzare l'illuminazione della città, il Municipio deve investire una grande quantità di risorse economiche nel brevissimo periodo per ottenere benefici economici nel lungo periodo: il cittadino deve cooperare mediante l'accettazione di qualsiasi tassa locale per finanziare un investimento produttivo come quello appena descritto. Tuttavia, non è sempre facile fare un grande investimento di questo tipo, in quanto bisognerebbe vincere il ciclo investimento/carica elettiva, in quanto un'amministrazione dovrebbe spendere molti soldi per far raccogliere i frutti di tali investimenti (in via potenziale) ad

un'amministrazione di diverso colore politico. Inoltre dovrebbero aumentare le tasse locali (che potrebbero essere compensate da consistenti tagli alla spesa pubblica, ma questa non è la via seguita dalla maggior parte delle amministrazioni), fatto molto impopolare che la crisi ha reso ancora più indigesto alla popolazione. Questi sono i principali ostacoli alla realizzazione di progetti di queste portate, sia economiche che benefiche in un futuro medio lontano, e l'unica soluzione sembra essere una corretta comunicazione della cittadinanza del perché dell'investimento e del quando potranno beneficiarne i frutti.

***Miglioramento delle condizioni di vivibilità dei marciapiedi:  
eliminazione delle gomme da masticare e predisposizione contenitori  
per la raccolta di escrementi animali***

La manutenzione ordinaria dei marciapiedi non annovera fra le sue attività l'eliminazione delle fastidiose gomme da masticare attaccate al suolo, che come attività rientra nelle opere di manutenzione straordinaria (e quindi "a spot", non sistemica). Le operazioni di manutenzione ordinaria prevedono la riparazione di eventuali buchi, il posizionamento in sede di mattonelle fuoriposto, riparazioni alla segnaletica stradale e via dicendo. Il comune di Siviglia spende ogni anno 109.500 euro per questo specifico servizio di eliminazione di gomme da masticare (fonte: Bilancio Ufficiale del Comune di Siviglia, anno 2012, per approfondimenti vedesi Allegato I), oltre un milione in totale (il costo approssimativo per la collettività è di 0,1 euro per gomma eliminata). Ovviamente, anche i marciapiedi del quartiere Miraflores presentano questo fenomeno degradante. E' un malcostume più presente nei marciapiedi periferici e di passaggio pedonale intenso piuttosto che nei quartieri centrali, dato che l'amministrazione investe più nella manutenzione urbana di quartieri "turisticamente appetibili" rispetto alle periferie. Non vi è miglior forma di lotta al fenomeno che comunicare al cittadino i danni potenzialmente causati dal suo comportamento scorretto, oltre il fastidio provocato a qualche sfortunato pedone che calpesta la gomma non ancora indurita. Le operazioni di eliminazione delle gomme da masticare sono effettuate con uno specifico

macchinario (dal costo di 30 mila euro) (fonte: [www.laverdad.es](http://www.laverdad.es), anno 2010). Altro problema presente nel quartiere Miraflores sono le radici degli alberi che crescendo hanno causato rotture nel marciapiede, come l'immagine che segue può dimostrare, essendo anche un potenziale pericolo per pedoni e ciclisti.



**Albero senza la rete metallica di protezione. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.**

L'importanza delle reti di protezione delle radici degli alberi (soprattutto per quelli inglobati nei marciapiedi) è fondamentale per la sostenibilità economica della manutenzione della città. Le reti, infatti, permettono di evitare che si rompano i marciapiedi con il crescere delle radici degli alberi. In tutto il quartiere oggetto del presente studio non vi è neanche un albero provvisto di rete metallica. Ciò significa che l'amministrazione dovrà far fronte ai cosiddetti "costi della non qualità", ossia dovrà mettere mano al portafoglio per riparare delle rotture molto frequenti dei marciapiedi provocati dalle radici, spendendo, nel lungo periodo, una cifra superiore a quella di installazione preventiva delle reti stesse. E' più razionale investire denaro nella protezione dei marciapiedi da questi danni piuttosto che apportare misure correttive a danno già accaduto. Secondo i calcoli effettuati dell'autore,



l'Amministrazione necessiterebbe di impiantare cinquecentotrentasei reti di protezione metallica in tutto il quartiere. L'immagine qui sopra rappresenta una situazione ideale di come dovrebbero essere ancorati gli alberi nei marciapiedi del quartiere, immagine scattata in un quartiere centrale della città. Dovrebbero essere installate anche nei quartieri periferici, in quanto non costituiscono un costo ma una fonte di risparmio valutando il ciclo dei costi nel medio o lungo periodo. Altro elemento di attrezzatura urbana di cui è carente il quartiere sono i contenitori appositi per lo stoccaggio di rifiuti organici animali, semplice e non dispendioso elemento che migliorerebbe sensibilmente la qualità dell'ambiente urbano. Secondo i calcoli dell'autore il quartiere avrebbe bisogno di settantacinque contenitori appositamente dedicati, uno per ogni cestino di secco indifferenziato .



**Immagine del quartiere: impianti elettrici ad altezza d'uomo non protetti né segnalati. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013**



Immagine del marciapiede con pista ciclabile inglobata del quartiere. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013



Immagine del quartiere. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.



Immagine del quartiere. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.



Immagine del quartiere. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.





Immagine del quartiere. Fonte: scatto a cura dell'autore, anno 2013.

**POLITECNICO DI MILANO**

Scuola di Ingegneria Edile-Architettura

Corso di Laurea in Gestione del Costruito



**EL MANTNIMIENTO URBANO COMO ESTRATEGIA DE  
DESAROLLO SOSTENIBLE PARA LA CIUDAD. UNA  
COMPARACION ENTRE ESPANA Y ITALIA.**

Relatore: Prof. Mario Dejaco

Relatore: Juan Maria Calama

Tesi di laurea a cura di:  
Rosario Nicolas Galluzzo  
Matr. n. 787808

Anno Accademico 2012-2013

## *INTRODUCCIÓN*

El tema objeto de la investigación en este trabajo es el mantenimiento urbano como estrategia para el desarrollo sostenible , tema objeto de una metodología de análisis que centra el objetivo de la investigación en la definición de políticas y estrategias de mantenimiento urbano más popular. El análisis se centrará en la contextualización del tema de la investigación , tanto en Italia como en España , para esbozar una comparación entre ambas realidades , comparación dirigida a comprender las fortalezas y debilidades del mantenimiento urbano de ambos países, y luego definir lo que debe ser la mejor práctica para su aplicación en todos los casos. La comparación con España es cualquier cosa menos aleatoria. El presente estudio , de hecho , válida como tesis de graduación de la Licenciatura en Gestión del Medio Ambiente Construido , se ha realizado en el marco del proyecto Erasmus promovido por el Politécnico de Milán, en colaboración con varias universidades europeas . Proyecto en el que participé escribiendo la parte española de la investigación en España , huésped de la Universidad de Sevilla . La elección para obtener información sobre un tema como el mantenimiento urbano se deriva del hecho de que ambos países de que se trata en la investigación , teniendo una fuerte vocación para el turismo y para los que el turismo es una fuente vital de contribución al PIB, tiene (o debería tener ) metodologías y prácticas como para maximizar el impacto de mantenimiento y minimizar los costes de desarrollo . Como mantenimiento urbano , ya que el término en sí mismo , tiene como objetivo el mantenimiento y la buena imagen de el entorno construido . Vamos a analizar tanto las prácticas actuales que las tendencias y las proyecciones futuras del tema objeto de la investigación en ambas realidades , la italiana y la española.

Una razón más para fomentar la reflexión sobre el mantenimiento urbano es la sostenibilidad que trata de alcanzar como modelo de desarrollo. La sostenibilidad, la relación con el entorno y la interacción de los factores humanos en el medio ambiente son temas en los que la opinión pública y la investigación científica están dirigiendo cada vez más su atención. No sólo eso, también los dispositivos reglamentarios y legislativos , ya sean comunitarios o

nacionales , han tardado en el camino de la promoción de modelos de desarrollo y regulación ( incluidos los económicos ) de manera sostenible.

Decidí que la preparación de la tesis se convirtiera en una oportunidad para el crecimiento personal y profesional (para el trabajo futuro que esperar a que yo después de la graduación ) , y que fuera una manera de integrar la riqueza de conocimientos que me dio el curso de estudio que asistí , profundizando en un tema que no se tratò explícitamente en el plan de estudios , pero cuya investigación ha sido posible gracias a los instrumentos que el curso de estudio me ha dado.



## LA SOSTENIBILIDAD Y EL MANTENIMIENTO

En 1987 el tema del medio ambiente adquiere una nueva connotación. El Informe Brundtland<sup>59</sup> de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo destaca el proceso de degradación del medio ambiente causada *por el desarrollo de la empresa: " (... ) El tema ambiental , previamente identificados con el problema de*



*la escasez de recursos (energía, materias primas , alimentos, etc . ) se coloca ahora en términos de vulnerabilidad de la calidad ambiental y la estabilidad del ecosistema planetario ( la biosfera ) . "* Es en esta ocasión, en el contexto de la relación entre el desarrollo , el medio ambiente y la economía , que fue por la primera vez codificado el concepto de desarrollo sostenible, con el significado de *" desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer su propia "* . En este nuevo sentido , el foco de atención ya no se dirige sólo a reducir el consumo de los recursos naturales , pero también para contener la producción de contaminación que conduce a la degradación del medio ambiente natural , sino que también introduce el tema de esta definición de la responsabilidad ética del hombre hacia el medio ambiente natural y otros habitantes de la tierra , especialmente las futuras generaciones . La definición anterior citada de desarrollo sostenible reconoce como fundamental el crecimiento económico que

---

<sup>59</sup> Informe Bruntland, el informe Brundtland (también conocido como Nuestro Futuro Común) es un documento emitido en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED) en el que, por primera vez, se introduce el concepto de desarrollo sostenible. Fuente: Wikipedia

se realice siempre sin poner más en una situación de vulnerabilidad la disponibilidad de recursos que se pueden utilizar en el futuro y vulnerabilidad la disponibilidad de recursos que se pueden utilizar en el futuro y sin excluir el acceso a los mismo de parte de los futuros ocupantes del globo. David Pearce<sup>60</sup> teoriza que el desarrollo urbano sostenible es aquel en el que el logro de las " aspiraciones de desarrollo " debe ser constante en el tiempo y asegurar la permanencia, si no el crecimiento del capital natural ( stock y los flujos de recursos naturales ), capital artificial ( capital fijo ), el capital técnico ( know - how ) . La transmisión a las generaciones futuras , en un estado de perfecta conservación , de el patrimonio ambiental, histórico y de el patrimonio colectivo de la humanidad es el contenido fundamental del concepto de desarrollo urbano sostenible. Y para lograr estos objetivos , no podemos hacer caso omiso de una buena técnica para la conservación y el aplazamiento de la final de la vida útil de un producto. Por lo

tanto, puede afirmarse que el desarrollo urbano , con el fin de definirse sostenible , necesita que tener en su base un proceso de mantenimiento de la constante a gran escala y efectiva . Esto es para asegurar que las generaciones futuras puedan disfrutar de sus



recuerdos del pasado tanto como sus padres , puedan acceder a los recursos del medio ambiente urbano en la misma medida que las generaciones anteriores y puedan relacionarse con un símbolo que representa a la ciudad tanto como le fue concedido sus padres. Como ejemplo, las generaciones futuras , en el contexto del desarrollo urbano sostenible , deben gozar de la misma ciudad, bellezas

---

<sup>60</sup> David Pearce: economista y profesor de la University College de Londres.

arquitectónicas, herencias históricas y cultural de la residencia en la misma forma en que había permitido que sus generaciones anteriores. El Duomo de Milán debe ser conservado y mantenido en buenas condiciones para que las generaciones futuras puedan disfrutar de la belleza de la más alta torre de la catedral de Milan, como ahora se nos da .

El mantenimiento , entendido como una práctica diseñada para mantener en el tiempo y alargar el ciclo de la vida útil de un componente de construcción o edificio , tiene el efecto , cuando se practica , de conservarven el tiempo y posponer el final de la vida útil de un elemento . Gracias e el retraso en el final de la vida útil de un producto, usted no tiene que comprar uno nuevo , reemplazar o construir otro. Se puede decir , por tanto, que el mantenimiento a escala urbana , aplaza en el tiempo los nuevos proyectos , las nuevas construcciones o reajustes de rendimiento que serían sufragados por el público. Estas causas disminuyen los proyectos " greenfield " en favor de los " brownfield " , y es aquí que hay un vínculo muy estrecho , una relación causa-efecto, entre el mantenimiento y desarrollo de un modelo sostenible de crecimiento económico y desarrollo social. Los proyectos de los llamados " greenfield " son los proyectos de desarrollo inmobiliario que se inician a partir de cero , o comenzar con la construcción de una zona verde , "virgen " , que no fue nunca interesada por acciones humanas. Por el contrario, los proyectos " brownfield " son todos aquellos proyectos que operan en el patrimonio arquitectónico , de los bienes inmuebles que ya se han producido y creado impactos<sup>61</sup> ambientales ( en este caso, el consumo de suelo , por ejemplo) , como reajustes de rendimiento, reparación, restauración fachadas , reutilización funcional . el mantenimiento urbano puede ser contado entre esta categoría de proyectos. Es en estos términos que el mantenimiento se configura como un proceso de crecimiento sostenible , porque de este modo disminuyen las acciones en zonas verdes ( ya que no hay necesidad , porque la propiedad bien mantenida puede realizar las funciones que se requieran a las nuevas propiedades y con costos mucho menor ) hace que se apartan de acceso a los

---

<sup>61</sup> Impacto ambiental: el efecto de la acción humana que hace que los cambios en el medio ambiente. Fuente: Diccionario de la lengua italiana, 2009 Treccani.

recursos para las generaciones futuras ( en este caso el suelo, sino que se debería evaluar toda la "LIFE CICLE ASSESTMENT<sup>62</sup> " de la nueva construcción) , la columna vertebral de la definición de la sostenibilidad.

Por lo tanto, podemos decir una apuesta : *el concepto de sostenibilidad está*



*íntimamente arraigada en el concepto de mantenimiento.* Esto es debido a que el mantenimiento, si se hace bien , es la mejor opción para la excelencia para asegurar que las

generaciones futuras puedan tener el mismo acceso a los recursos de sus generaciones anteriores. " Recursos" en el sentido amplio del término , es decir, no sólo componentes naturales , sino también los componentes artificiales , en particular los de la memoria histórica evidente. No hay mejor manera de asegurar que las generaciones futuras disfruten de nuestra hermosa arquitectura, por ejemplo, si no manteniendo en el tiempo el estado de conservación y la belleza exterior de las mismas . Objetivo alcanzable con un buen mantenimiento urbano .

El camino hacia el desarrollo urbano sostenible , por lo tanto , está marcado por el tema central de la conservación del medio ambiente urbano , como un instrumento para proyectar hacia el futuro una memoria histórica , un paisaje, un recurso en la misma condición que hoy, si no mejorado.

---

<sup>62</sup> Life cycle assessment: el proceso de cuantificación de la energía y las cargas ambientales asociadas a la actividad humana, debe evaluarse en todo el ciclo de vida de un producto, servicio o actividad. Fuente: Wikipedia.



## **ENFOQUE TEROTECNOLOGICO**

Los principios del año 2000 pusieron en conocimiento de las sociedades post- industriales como un fenómeno nuevo en la historia , o al menos en esa rebanada de nuestro conocimiento : la crisis ambiental causada por el desarrollo a gran escala agitada y temeraria que impone la transición de la una fase de desarrollo a un almacenamiento . En la mayoría de los países occidentales la fase de crecimiento , que comenzó con la primera revolución industrial, que parecía estar en todas partes comenzó , aunque con distintos modos , como una conclusión. Además, se avecina una fase esbozado por la investigación y el esfuerzo para restablecer el equilibrio , una condición para el régimen. En el sector de la construcción el cambio implica una transformación de la aplicación o un reemplazo de la aplicación de nuevo con la solicitud para la recuperación y conservación de la vivienda, partes de las ciudades , pueblos y barrios , infraestructuras de red y servicios , de las zonas urbanas y verdes , la demanda agregada de cuidado y mantenimiento de acuerdo con los criterios de continuidad y de gran escala. Luego declaró que la demanda de atención y mantenimiento del entorno construido está obligado a experimentar una fase de crecimiento , es evidente que urge la necesidad de la elaboración de políticas y instrumentos para el final, en lugar de ruptura , la demanda, o para dar, una vez creada , una respuesta de gobernar.

La irrupción súbita ( hacia el final del segundo milenio ) en la generación de un desarrollo sostenible de los asentamientos humanos se ha ampliado a la consideración de la ciudad. El rápido aumento de interés, sin embargo, parece haber dado lugar , como sucede a menudo , a una transposición mecánica de los conceptos, las definiciones y de los procedimientos desarrollados para la sostenibilidad global para el medio ambiente urbano. La traducibilidad del concepto de desarrollo sostenible a la dimensión urbana es tarea difícil, debido a la complejidad del objeto de la investigación, tanto las implicaciones teóricas y prácticas que implica la transferencia de la planificación de estrategias , políticas y sistemas técnicos y reglamentarios para la construcción y gestión de una ciudad sostenible ( Michele Di Sivo ,

2004 ) . También hay que recordar que cada una de las políticas urbanas específicas deben estar relacionadas con la sostenibilidad ambiental en particular , lo que hace que el marco político más complejo e incierto. Los límites de esta traducción se producen en dos direcciones . En primer lugar se han fijado los objetivos de la sostenibilidad global (efecto invernadero , etc . ) para ser alcanzado a través de acciones locales (como la contención de las emisiones urbanas) , omitiendo que se dirige a la ciudad local de carácter específico ( reducción de la congestión , de «contaminación , etc . ) , una vez que se inician y en solución, pueden contribuir a la consecución de los objetivos generales. En el segundo caso se subestima que la transposición mecánica de la reflexión sobre la sostenibilidad global de la ciudad genera una contradicción mayor si se aplican los conceptos y definiciones necesarias para la economía de los recursos naturales no renovables, en un entorno urbano , que por definición es totalmente artificial , en el que los recursos naturales son limitados y controlados para objetivos específicos . La ciudad es un organismo vivo , un artificio que el hombre hizo precisamente con el fin de liberarlo de las limitaciones impuestas por la naturaleza y los límites de los patrones de asentamiento dispersos que hacen posible la interacción social. Por lo tanto , si la sostenibilidad urbana es la sostenibilidad de la ciudad ( es decir, el entorno artificial y las relaciones de nodo ) para ello debemos dar un significado y un sentido fuerte, que no se limita al simple cumplimiento de los aspectos ambientales y ecológicos específicos.

Por lo tanto , una definición de sostenibilidad ecológicamente sostenible , en las zonas urbanas , se puede reconstruir a partir de la ciudad y su naturaleza más profunda, se expresa en la integración y combinación de tres subsistemas:

- el sistema social;
- el sistema económico;
- el sistema físico-ambiental.

De aquí se deduce que el mantenimiento de los recursos de preservación de la identidad local, como alternativa al rediseño estratégico del espacio urbano en

su totalidad, va más allá de los aspectos económicos y ecológicos , ya que implica la dinámica, el desarrollo social, histórico y cultural la propia ciudad. Esta falta de obsolescencia social y deterioro físico que han invertido las ciudades europeas. Es esta visión que la ciudad , por definición, "insostenible " , se proyecta hacia la dimensión de la sostenibilidad , ya que está diseñado como un recurso en sí mismo , las oportunidades en el punto de expresión de la cultura material de una civilización , el lugar donde se mezcla la información , los valores , , los acontecimientos económicos, culturales y sociales. " *Los recursos naturales contribuyen a la ciudad , pero los productos de los activos tangibles e intangibles derivados de las actividades humanas dan a la ciudad su forma específica , sus peculiaridades , su carácter dinámico . El cuidado y mantenimiento de las zonas urbanas por lo tanto tienen poco que ver con DIY con señales y reliquias del pasado que desde tiempo un determinado cosméticos Urbanos parecen crecer*" ( Michele Di Sivo , 2007 Mantenimiento y gestión del medio ambiente urbano , Alinea , . p 27 ) .

El mantenimiento urbano , por lo tanto , no consiste en una mera planificación de las estrategias de embellecimiento estético (instrumental entonces para una reconstrucción / regeneración económica ) , pero en un proceso de participación , a través de instrumentos científicos especiales de planificación y control , la preservación de los activos físicos - natural, cultural y la " humanización " de la ciudad europea .

El cuidado y la preservación de sus activos (físicos , culturales y naturales) y espacios urbanos que unen el presente con el pasado y el pasado con el futuro . Por un lado se une mañana hoy . Por otra parte , se expresa la solidaridad con las generaciones futuras . Además , se une a nosotros, ya que permite al individuo a identificarse con una historia común, valores compartidos , una memoria común (R. Sennett , 1999 La corrosión del carácter , Feltrinelli , Milán). Si no cuidar y preservar los tesoros arquitectónicos , natural y artísticos de una ciudad , sino que también borra la memoria social. Porque no son las partes de la misma ciudad en la que se reconoce una comunidad , de la que nos sentimos representados y que forma parte del ideal de lugar colectivo de los habitantes. Surge como el cuidado y mantenimiento de las zonas urbanas permiten la

emergencia de valores en sí mismo, que trascienden la visión económica, y por lo tanto ayudan a producir los valores y significado cultural y social. Pasar de la Europa de los mercados a la Europa de las comunidades ( Michele Di Sivo, 2007 ), ahora parece un paso necesario para difundir la cultura del mantenimiento urbano a gran escala.

La recuperación de la ciudad está sujeta a la capacidad de lograr una renovación urbana ambientalmente sostenible, por ejemplo, por medio de una política adecuada para el mantenimiento de zonas verdes y parques, infraestructuras de red, el aire, el suelo, el ruido de las calles, etc. a través de un nuevo " *contrato social*" entre los ciudadanos y la administración pública, incluidas las instituciones locales y los promotores inmobiliarios, y por medio de criterios adecuados puede generar un " plusvalor ecológico " ( Michele Di Sivo, 2007 ) después de cada transformación urbana. Esta última debe ser capaz de mejorar el medio ambiente urbano en su totalidad y complejidad, y ser capaz de activar el desarrollo del motor autónomo y posterior con respecto a la intervención en sí.

El reto de la conservación/cuidado/mantenimiento está tanto en la capacidad de identificar nuevas formas de políticas urbanas, reconociendo y valorando el papel de la economía de mantenimiento (y todo su potencial inducido), la planificación de las estrategias de inversión apropiadas (públicas, privadas o mixtas) en lugar de intervenir con la ayuda económica a lluvia y los lugares de ejecución ( laboratorios reales) de formación y educación, y la expresión cultural de las interacciones constantes entre los ciudadanos y entre éstos y el entorno construido de la ciudad.

Originalmente, el término "mantenimiento" fue casi totalmente vinculado a los problemas relativos a la conservación del objeto en el que se operaba. El objetivo era mantener en buenas condiciones, en términos de eficiencia<sup>63</sup> y

---

<sup>63</sup> Eficiencia: la eficiencia es la capacidad de compartir o de producción con el mínimo de residuos, gastos, recursos y tiempo impiecati.Fonte: Wikipedia.

funcionalidad<sup>64</sup>. Las acciones de mantenimiento se han ejecutado en el objeto, debido a su obsolescencia, tuvo un mal funcionamiento, fallas o bajar el nivel de rendimiento<sup>65</sup> que hace que se necesite de una acción urgente para restablecer las condiciones iniciales. El mantenimiento se ha mantenido fuera del rigor de las leyes científicas, codificadas y organización hasta hace relativamente poco. Las actividades de mantenimiento siempre se han llevado a cabo de la normal utilización del artefacto, ha funcionado sin un conocimiento disciplinado, pero el "bueno", especialmente en el sector de la construcción, que se caracteriza por la incertidumbre y la falta de conocimiento sobre cómo evolución y el mantenimiento de los niveles de rendimiento de los materiales y componentes.

Desde principios de los años 70, el concepto de "mantenimiento" ha experimentado una evolución espectacular debido principalmente a razones intrínsecas relacionadas con el desarrollo organizacional y tecnológico, en parte causado por la aparición de la centralidad del tema de los sistemas de conservación que ha decretado el nacimiento de una nueva disciplina, incluso en las áreas más técnicas de intervención: la Terotecología (de los Teros griego, mantener, cuidar, significa literalmente "la tecnología de conservación", la disciplina de la conservación). El Comité Therothecnology para el Ministerio de Comercio e Industria Inglés resume sucintamente el alcance y los objetivos de esta disciplina: "el Terotecología es una combinación de la gestión, las finanzas, la ingeniería y otras disciplinas aplicadas a los equipos para optimizar el coste del ciclo de vida relacionada con dichas operaciones. Este objetivo se logra por el proyecto y la aplicación de la disponibilidad y mantenibilidad<sup>66</sup> de instalaciones, maquinaria, equipos, edificios y estructuras en general, teniendo en cuenta su diseño, instalación, mantenimiento, mejoramiento, reposición con toda la consiguiente devolución y información sobre el diseño, el rendimiento y el costo". En otras palabras, todas las acciones en el ciclo de vida de un sistema

---

<sup>64</sup> Funcionalidad: aptitud para el uso al que se dirige algo, la capacidad para cumplir con los requisitos específicos.

<sup>65</sup> Nivel de rendimiento: indicador del rendimiento del sistema. Fuente: Diccionario Treccani, 2009.

<sup>66</sup> Mantenibilidad: actitud de un componente construido o un sistema de componentes a que sea mantenido.

se pueden tomar para alargar considerablemente la vida media, que se llama Tecnología de la Conservación ( Terotecnología ) o Mantenimiento . Es una ciencia que se ha codificado sus orígenes en el sector industrial en el que se ha encontrado una valiosa herramienta para la optimización económica (bienes y equipos que va a durar más tiempo hacen posible no comprar otros nuevos ) .

La tecnología consiste en acciones de mantenimiento y gestión del proyecto que no abarcan sólo los bienes , sino también los intangibles, tales como la organización, que considera el mantenimiento se ha llegado a un dominio de interés cada vez más extendido, no sólo a los procesos industriales sino también la civil y los servicios . El mantenimiento , por lo tanto , como un " conjunto de conceptos y técnicas basadas en las ciencias físicas , matemáticas y química , aplicada al diseño , organización y realización de las obras (... )<sup>67</sup> " es la evolución de la ciencia del conocimiento y la conservación del medio ambiente urbano .

El mantenimiento se debe entender como una ciencia en el doble significado :

- Como un *proceso* , tiene la tarea de racionalizar el uso de recursos y herramientas de mantenimiento , a través de la prevención, métodos de trabajo , la programación , el mantenimiento , los diagnósticos técnicos , las operaciones de recuperación , recuperación, reestructuración funcional y reajuste de funcionamiento. A continuación, conecta la oferta y la demanda de mantenimiento , por lo que en consonancia ;
- Como una *función* , es decir, la racionalización de mantenimiento en su totalidad .

La racionalización se pone en práctica interloquendo con los sujetos en varios frentes : la difusión de las políticas de mantenimiento y estrategias ( capacitación) , el modus operandi ( método de trabajo ) , los procedimientos y las normas , los mecanismos de control (como el sistema de información ) de la técnica de diagnóstico precoz, el control del presupuesto y la planificación de gastos . En este contexto, el mantenimiento debe ser entendido como un proceso que sustituye al complejo y aleatorio para convertirse en una estrategia de

---

<sup>67</sup> De Mauro, 1996, Diccionario de la lengua italiana, Paravia, Turín.

intervención individual, un conjunto de acciones dirigidas a la consecución de un objetivo específico predeterminado.

Por lo tanto, el mantenimiento urbano se caracteriza por ser un proceso de carácter cíclico influenciados por decisiones tomadas en las diferentes fases del ciclo urbano<sup>68</sup>, el principal objetivo del mantenimiento es asegurar el mantenimiento en el tiempo de la calidad original de ciertos bienes y servicios. Además, puesto que el objetivo del mantenimiento es también la racionalización económica de sus acciones, se sigue que la tarea fundamental del mantenimiento urbano es definir las mejores prácticas para maximizar la eficacia de las intervenciones en zonas urbanas y los componentes y reducir al mínimo los costos generales. Es evidente que la entrada para la difusión de esta disciplina es el requisito de reducir el desperdicio de recursos que prolongan la vida útil de los productos y componentes de inmuebles, y se multiplican los medios de intervención de las estrategias de mantenimiento que intervienen en todas las fases del proceso urbano, desde la planificación a la gestión (y en este momento de gran necesidad económica que se sintió aún más).

El mantenimiento de los conocimientos, la ciencia y la conservación, es una disciplina fundamental que representa un enfoque real para el proyecto (tanto "brownfeeld"<sup>69</sup> que "greenfeeld"<sup>70</sup>), para el establecimiento, la gestión de un activo, cuyo objetivo principal es la supervivencia de los mismos para las generaciones futuras. Preservar el pasado para las generaciones futuras, cuando nos referimos al patrimonio urbano, significa mantener al mismo tiempo no sólo "el tangible", sino también los orígenes de nuestra propia cultura, nuestra identidad. En este sentido, el mantenimiento tiene un impacto aún mayor en el mantenimiento del patrimonio cultural y el paisaje, tanto por el valor histórico de los objetos de construcción, y el interés que estas obras evocan en la comunidad, ya que también consiste en una actividad sistemática de control, prevención y tratamiento de los procesos de deterioro y obsolescencia, a fin de asegurar la conservación de la eficiencia y el rendimiento de los activos de

---

<sup>68</sup> Ciclo urbano: conjunto de transformaciones técnicas, funcionamiento, mantenimiento, funcionales que se producen durante el ciclo de vida de un buen negocio inmobiliario.

<sup>69</sup> Brownfeeld: proyectos que tienen lugar en un patrimonio construido sobre un artefacto que ya existe o en terrenos en los que ya se han producido las acciones humanas.

<sup>70</sup> Greenfeeld: proyecto creado en un terreno baldío, proyecto virgen totalmente desde cero.

construcción, el palimpsesto arquitectónico-histórico funcional ( Michele Di Sivo , 2007).

En contraste con la práctica extendida y bien establecida de la intervención de mantenimiento y la aplicación extraordinaria ocasional de mantenimiento preventivo o condición puede causar varias ventajas :

- Preservación del edificio;
- Optimización , la duración y el nivel de rendimiento, la vida útil de los activos;
- Reducción de los costes totales a largo plazo , debido a la programación técnica y financiera de las intervenciones.

El principal instrumento en la aplicación práctica de las políticas y estrategias , el mantenimiento preventivo es el *programa de mantenimiento* <sup>71</sup>, que se establece de acuerdo con la finalidad del proceso , prioridades y presupuesto .

Dado que el propósito principal es la extensión de la vida útil y la preservación de la ciudad surge , entonces, como sea evidente la cultura de el mantenimiento : de hecho , a través de una adecuada definición de políticas y estrategias de mantenimiento , se puede lograr una reducción de los impactos ambientales<sup>72</sup> y aumentar la vida útil<sup>73</sup> del medio ambiente urbano en su totalidad . El mantenimiento , por lo tanto , entra de derecho a la definición del ciclo de vida de los activos con respecto a su diseño , su fiabilidad , su facilidad de mantenimiento , características técnicas que los caracterizan y utilizando también las informaciones que los usuarios devuelven para definir , en la etapa de planificación, las decisiones necesarias para maximizar la eficiencia y reducir los costes operativos. Se puede argumentar que la fase de mantenimiento real de un sistema urbano se inicia en la concepción y el diseño en sí , dado que los

---

<sup>71</sup> Programa de mantenimiento: es una ingeniosa combinación de diferentes modelos de toma de decisiones, el tiempo de respuesta y la naturaleza técnica de la intervención, se especifica para cada uno de los elementos técnicos en la que, desde el punto de vista del mantenimiento de la homogeneidad, es apropiado descomponer el patrimonio construido.

<sup>72</sup> Impactos ambientales: efecto de la acción humana sobre el medio ambiente que genera modificaciones sobre el mismo.

<sup>73</sup> Vida util: la vida útil de un sistema es el periodo de uso aceptable en el servicio. Es el tiempo después de la instalación durante el cual el sistema mantiene los niveles suficientes de rendimiento, antes de que se manifiesten deterioro que pueda perjudicar su funcionalidad. En el sector de la construcción es el período de tiempo después de la instalación durante el cual el edificio o sus partes mantienen los niveles de rendimiento mayores que o igual a los límites de aceptación. Fuente: Wikipedia.



efectos de las decisiones que se tomarán en esta fase se producen durante todo el ciclo de vida del sistema .

*" El arquitecto , en particular, es un experto desplegado de forma explícita como un testimonio de la larga historia de la zona (en ese entonces representante de los habitantes que no hay más) , y como un anticipador de la historia futura (es decir, representante del pueblo que todavía hay ) , luego como técnico de la belleza , el guardián de los artefactos colectivos "( Paba G., 1998 *Luoghi Comuni* , Franco Angeli , Milán). Y como guardianas de los artefactos colectivos el arquitecto anticipa en la fase de diseño , a través de sus elecciones , cuál será la evolución y el rendimiento de lo que ha diseñado en el tiempo. Por otro lado, la palabra " diseño " viene de la palabra latina proiecere , cuya traducción literal es " lanzo ": el arquitecto , el diseño prefigura acto lo que será , no sólo la conformación de espacios , sino también la definición del proceso y las formas en que se construyen estos espacios, mantenidos y operados . El arquitecto debe entonces tomar las decisiones adecuadas y específicas , el diseño no sólo es una configuración de su creación arquitectónica (es decir, ya que esto va a ocupar el espacio ) , sino también puede predefinir su ciclo de vida a través de la gestión y mantenimiento del proyecto*

## DESDE EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL AL MANTENIMIENTO URBANO

El mantenimiento de hoy ha nacido y se ha desarrollado como una ciencia autónoma con el advenimiento de la producción en masa , y podemos interpretar como una respuesta coherente a las necesidades de disponibilidad y fiabilidad que nacieron con la revolución industrial, los militares , la logística , la investigación aeroespacial y nuclear .Tomando un análisis histórico , a partir de



los inicios de nuestra civilización el mantenimiento del entorno construido es la primera respuesta económica alternativa eficaz a la reconstrucción de la propiedad dañada . Hoy en día , el mantenimiento se ha vuelto tan importante como un valor entre las actividades humanas , hasta el punto de que, al evaluar el grado de desarrollo de las naciones , la comunidad Europea utiliza la capacidad de hacer mantenimiento entre los parámetros fundamentales de juicio. Sin embargo , a lo largo del siglo XX , a excepción del trabajo de algunos pioneros , el mantenimiento en el ambiente construido y en los servicios no fue afectado por la innovación y ha seguido siendo un mal necesario para el disfrute de los bienes. Desde principios de la década de 2000, la situación ha cambiado , por un lado, por la reducción constante del mercado industrial, y en segundo lugar , por la constante expansión de mercado integrado , en el que se han extendido en los últimos años de ingeniería de mantenimiento y la técnica de diagnóstico precoz. En este último caso , son desarrollos interesantes tanto en el mantenimiento del paisaje real , arqueológica y artística , tanto en mantenimiento urbano . El patrimonio construido , por lo tanto , representa una especie de nueva "frontera " para el mantenimiento. Si se excluye del ámbito de la técnica , el mantenimiento tiene características generales y se desarrolla como sector independiente. No se puede, por lo tanto, como si se trató de hacer en el pasado, pensar en una simple "transferencia" de competencias desde el sector industrial en el sector de "construcción".

Encontraremos , por lo tanto , en el mantenimiento urbano , los principios básicos , elementos de mantenimiento, que ya hemos conocido en el mundo industrial, sin grandes diferencias . El Mantenimiento Urbano añade una serie de complejidad política y social. Es un tema de gran interés , no sólo para trabajar en el campo, pero para los ciudadanos de la ciudad y para los administradores que necesitan para darse cuenta de las expectativas , tiene un fuerte impacto en la vida cotidiana de cada uno de nosotros y los efectos de la falta de mantenimiento causan graves daños a calidad de vida . Por lo tanto, debe ser examinada , así como en aspectos más tradicionales de la dinámica de arquitectura e ingeniería , sociológicos y psicológicos en un conjunto de cosas que la complejidad del sistema en su totalidad. La creciente complejidad de los artefactos en las ciudades

, cada vez más con los componentes de la planta, y las dinámicas descritas anteriormente requieren una visión estratégica para el mantenimiento, interpretado en un sistema lógico , que va más allá de la simple preservación de edificios o infraestructuras individuales. El ciclo de vida de la ciudad, en comparación con los productos y máquinas industriales , es mucho más rica en episodios de degradación y de falta de disponibilidad , y sólo con un mantenimiento cuidadoso estos eventos pueden ser gobernado. El mantenimiento de la ciudad es el principal elemento de la calidad de la vida urbana que es hoy en día uno de los grandes retos de nuestra sociedad ( Maurizio Cattaneo, 2006 ) . El mantenimiento apropiado puede asegurar , de hecho , el logro de una calidad de medio ambiente urbano "sostenible" , acorde con las necesidades y expectativas de los ciudadanos . Además de los problemas que acabamos de mencionar , que pertenecen a la pregunta, el mantenimiento urbano también añade factores de complejidad adicional en el lado de la oferta . En contraste con el mantenimiento industrial , rara vez el cliente es responsable de la dirección y la coordinación de mantenimiento . A menudo , sin embargo , el mantenimiento está totalmente dejado en manos de empresas especializadas y el cliente reserva un control del gasto , que rige el proceso de contratación y adquisiciones . En las sociedades industriales , las actividades de reparación y mantenimiento se distinguen de producción. Gracias a la normalización hace su aparición la " pieza de recambio" y el objeto que muere al desgaste físico comienza a ser reemplazado en sus elementos de construcción. Sin embargo , al comienzo de la producción industrial en masa , cuando las máquinas eran muy simple y no integrados entre sí , las empresas han nacido , pero no había un servicio de mantenimiento real. Esta última fue confiada a los trabajadores calificados , artesanos que representan el derecho de los asalariados . Cuando la máquina ya no funcionaba , el personal iba a otro equipo , o en otros tratamientos y se llamava a un artesano , el " mantenedor " de la época , por lo que debería compensar la máquina. Y con el aumento de la complejidad y , en particular , el nivel de integración de la maquinaria el mantenimiento se asume un papel fundamental en la empresa , antes de las dependencias directas de la producción . Desde la Segunda Guerra Mundial, el mantenimiento ya comienza a establecerse como un " corpus " regular distinto y

específico. Las condiciones para el surgimiento de una serie de métodos y técnicas de mantenimiento originados de la "conquista del espacio", por las exigencias de la producción en masa y las contribuciones empresariales "extrema" ( la industria química , la industria petroquímica, el acero y la aviación ) . El Mantenimiento " en la estructura funcional " se convierte en un servicio de negocio , con las tareas , estudios , su estructura distinta de la producción. En 1959 , en Italia , nació la Asociación Italiana de Mantenimiento ( AIMAN ) por un grupo de expertos de los campos mencionados anteriormente : los pioneros de la ingeniería de mantenimiento y " mantenimiento científico. " En 1963 , la OCDE propone una primera definición de mantenimiento, dirigida al contexto industrial : " *medio de la función de negocio de mantenimiento a los que se han delegado los sistemas de control y el conjunto de las constantes reparaciones y revisión necesarios para garantizar el buen funcionamiento y el buen estado de conservación de las instalaciones de producción, servicios y equipos para plantar* " .

En 1970 , el mantenimiento se convierte en ciencia de la conservación con la invención de una nueva palabra : la Terotecología (de los Teros griego , mantener , cuidar de las tecnologías de conservación que significa literalmente) para demostrar que el tamaño del " mantenimiento del conocimiento" había adquirido en relación a las disciplinas. Pero el concepto de mantenimiento moderno no es tan moderna , de hecho, si tenemos en cuenta el siglo XIX, un siglo que ha sido importante para la ciencia y la tecnología , Carlo Cattaneo, en 1839 , entre los artículos de la politécnica , describió mantenimiento como : "La arquitectura no debe reducirse a imaginar las nuevas obras o empezarlas , pero debe también saber cómo llevar a cabo , así como retener las restauraciones adecuadas novela Una nación se levanta en los espacios de bosques vírgenes , no se pensó de hacer de nuevo. Pero una tierra como Italia, la historia que se pierde en la noche de los tiempos , y que la puerta de sus edificios dedicó su multiforme de una sucesión de siglos , la preservación de los monumentos se convierte en un arte tanto como un deber, como mayor es el estudio y el respeto que nos ha llamado la antigua Europa dedicado a las obras de la moderna en comparación, es necesario que nuestras ciudades conservan algunas huellas del pasado "( Carlo Cattaneo, 1839 del renovación de varios edificios en el Politécnico de Milán ,

Pirola ediciones , Milán). Conservar el pasado por razones futuras , significa no sólo mantener el bien, sino también los orígenes de nuestra cultura . En este sentido la Terotecnología tiene un impacto aún más fuerte en el mantenimiento de los activos del paisaje y los monumentos , sobre todo para el interés que estas obras evocan en la comunidad. Obviamente con el tiempo las técnicas evolucionan y mejoran, por lo que no se puede comparar a este respecto con el siglo XIX, sin embargo , el concepto básico sigue siendo el mismo y la Terotecnología se relaciona con la idea, la necesidad de conservar en lugar de destruir o consumir . Las técnicas no son más que una consecuencia de operaciones dictadas por las herramientas disponibles en un determinado período histórico y nada más. En 1987 se organizó en Roma una interesante conferencia del Censis titulado "producir no es suficiente" , y por primera vez empezaron a hablar de la transferencia de conocimientos desde la industria civil al sector inmobiliario ( denominado entorno construido en la actualidad. ) En esa zona muchos expertos destacaron el atraso del mantenimiento de la infraestructura , en las grandes obras en los edificios de la ciudad , en el sector construido público en general y en particular. Sobre la base de estas consideraciones , algunos autores proponen que pedir prestado construido en las técnicas desarrolladas hasta ahora en el sector industrial , un área considerada más avanzada. El sector industrial es de hecho una zona donde había una amplia gama de tecnologías y el alto costo de falla , lo que empujó a la aplicación de técnicas de mantenimiento muy avanzados para su época. Las principales similitudes y una variedad menor de una función tecnológica , no requería la adopción de mantenimiento técnico específico, pero en cualquier caso, había una cierta complejidad organizativa ( Maurizio Cattaneo, 2006 ) . Hoy, en cambio , se redujeron las diferencias por dos sencillas razones , que son las simplificaciones introducidos en el sector industrial , por un lado y por el otro el crecimiento de la complejidad estructural de la construcción . Los principios de mantenimiento , entonces como ahora , han permanecido sin cambios en ambas áreas . En el sector industrial , en contraste con las predicciones de una década atrás , el mantenimiento se sigue realizando en gran medida por el personal interno , mientras en el sector construido se hace casi exclusivamente recurso a

personal externo , a medida que aumenta el uso de los contratos de Global service<sup>74</sup> . La industria en su lugar se caracteriza por una fuerte propensión a la supervisión y ingenierización de las acciones de mantenimiento , mientras que en el campo del entorno construido , hay una tendencia opuesta a delegar las operaciones de mantenimiento a un contratista por el servicio. En el sector de los servicios , en Italia , la oferta de mantenimiento viene desde pequeñas o muy pequeñas empresas , artesanales , mal estructuradas y no diseñados , que son la mayoría . Los usuarios, en estos casos, son completamente expulsado del proceso de mantenimiento . Diferencias entre el sector industrial y el sector de las construcciones en el tema de mantenimiento, parecen ser de carácter más organizativo que técnico .

Las especializaciones del comercio , por otra parte , en el curso del tiempo han sido sometidas a un proceso de simplificación . En las grandes industrias sólo hasta hace una década, podrían trabajar juntos cuarenta oficios diferentes, como la soldadora, el albañil, el carpintero y el portero. Hoy, sin embargo , para todas las áreas que necesitan mantenimiento , desde el sector construido por el industrial y de servicios a nivel operativo de la certificación europea de mantenimiento hay cinco especializaciones :

- Mantenimiento mecánico ( MM ) ;
- Mantenimiento eléctrico ( ME ) ;
- Mantenimiento del instrumental ( MS ) ;
- Mantenimiento Civil ( MC ) ;
- Mantenimiento polispecialística ( MP ) .

Merece una mención también el tema de las técnicas de diagnóstico , medición y verificación de la condición de un componente, con el objetivo de minimizar la indisponibilidad del bien al que pertenece o dirigir los períodos de indisponibilidad en tiempos menos crítico.

Podemos resumir , entonces, que las direcciones principales de desarrollo de mantenimiento , tanto en la industria como en los servicios, como construcción son:

---

<sup>74</sup> Global service: tipo de contrato con la plena responsabilidad por el Assumptor en el logro de los objetivos acordados en el contrato. Norma de referencia (italiana): UNI 11136.

- la organización;
- Las especializaciones de la profesión y la formación;
- las técnicas de diagnóstico ;
- El sistema de TI .



## **EL GOBIERNO DE EL MANTENIMIENTO**

La elección de la estrategia de mantenimiento que mejor se adapte a las necesidades de mantenimiento de productos físicos es una tarea delicada y compleja , que requiere la adaptación continua al contexto. Si tenemos en cuenta el ciclo de vida de un sistema complejo como el desarrollo y la aplicación de una película , sin duda es importante comenzar con un guión bien definido y con la elección de un director ( Maurizio Cattaneo, 2007 ) . El punto de partida para obtener buenos resultados es un proyecto de mantenimiento (el " guión" del ejemplo antes citado ) , que prevé la combinación de diferentes políticas en virtud de un plan de mantenimiento y un presupuesto que incluya medidas técnicas y económicas extraordinarias ordinaria y no relacionado con este plano . Por lo tanto , de acuerdo con las necesidades expresadas por el proyecto, el gerente de mantenimiento (el " Director" ) selecciona los recursos para el trabajo , ya que dependen de él o del personal de empresas especializadas para llevar a cabo las

políticas elegidas . Además, el director supervisa el proceso de implementación, como el gerente de mantenimiento supervisa el trabajo y presenta adaptaciones para imprevistos o cambios en el entorno que sea necesario. Finalizado el rodaje, el director involucrado en el montaje y encontrado el tiro escenas y seleccionando las articulaciones más adecuadas , así como el director comprueba los resultados de mantenimiento tanto en términos de rendimiento y términos económicos , y verifica el cumplimiento de las disposiciones de acuerdo con el presupuesto; este ejemplo trivial sirve para esbozar un concepto clave : ningún proyecto de mantenimiento se puede realizar sin la aportación de la persona responsable (en cualquier escala) . La figura del jefe de mantenimiento , puede tomar diferentes tipos de relación con el entorno operativo , depende del tamaño , del sector de la empresa en cuestión, pero se supone que a cualquier persona que se encarga de esta tarea se le requiere que sea el director del proceso de mantenimiento , independientemente de la hecho que sea el jefe de mantenimiento, el ingeniero de mantenimiento o supervisor de mantenimiento . Sin embargo, en muchas empresas esta cifra es deficiente si no ausentes , especialmente en el campo de fabricación y todavía más en los servicios . La organización y la planificación de un servicio debe necesariamente empezar desde aquí, con la búsqueda de un director y la definición de los objetivos a alcanzar . Las empresas que dependen totalmente de mantenimiento por empresas especializadas , corren ese riesgo, pero nunca como los que cometen errores en la elección del candidato a la cobertura de este papel.

Dadas las dificultades para encontrar los recursos adecuados a los que se encomienda la dirección de mantenimiento, las empresas están dispuestas a delegar así desde el exterior, con mucha frecuencia , por ejemplo, a la misma organización que realiza el mantenimiento . No hay peor solución . Si el trabajo está a cargo de las empresas de forma individual o encargadas de los contratos de servicios , como en el caso debe ser confiado en el servicio global, donde la empresa se encarga de la tarea de cumplir con un conjunto de parámetros predefinidos de servicio, delegar tareas dirigidas exenta a la empresa de cualquier oportunidad para ajustar la configuración del proceso de protección. Se establecieron los contratos de servicios globales , precisamente para satisfacer



esta necesidad : la empresa no tiene ninguna habilidad o la capacidad para ajustar el proceso de mantenimiento , que se basan en los parámetros relacionados con el resultado del rendimiento deseado. Al hacerlo, sólo tiene que verificar que la organización llevará la acción de A a B, con la mayor falta de pertinencia de la trayectoria seguida . En tema urbano , el director del proceso es el mismo administrador público, que tiene que lidiar con una realidad muy compleja , como se verá en la continuación de este trabajo .



### ***LA DEMANDA DE MANTENIMIENTO EN EL SECTOR INMOBILIARIO***

Uno de los factores que durante mucho tiempo llevó a una "diversidad" del medio ambiente y los servicios que en la industria de la construcción es la manera en que se producen las necesidades de servicio. Las necesidades de mantenimiento del entorno construido se entrelazan con implicaciones políticas y sociológicas ( bienes colectivos ) y psicológicos ( diferentes percepciones del fracaso / degradación) . En el secotr de las construcciones la "solicitud de

mantenimiento " , en relación a las estructuras , se manifiesta cada vez más como degradación que como un fracaso , y al parecer, hay que aplicar diferentes normas de mantenimiento . Sin embargo , independientemente de las técnicas de intervención , que son específicas , tales como es obvio , de acuerdo con el tipo de fallo de los componentes ( edificio , , sistemas eléctricos, etc . ) , los principios fundantes y las estrategias de mantenimiento encuentran aplicación en todos los sectores de la misma manera exacta.

Los conceptos de la teoría de la confiabilidad y el conjunto de técnicas de análisis que se inspiran en ella son potencialmente aplicables a un sistema , independientemente de la industria a que pertenece el sistema en cuestión . Del mismo modo , también podemos analizar muchos aspectos de la gestión de mantenimiento : el sistema de gestión de la información de piezas de repuesto , la gestión de los recursos de planificación de mantenimiento , económicos y de las pruebas de rendimiento , pero no se encuentran diferencias significativas entre los sectores en los que el mismo mantenimiento es aplicado . Ciertamente , la ubicación geográfica de muchas propiedades requiere la adopción de formas de organización específicas , no tanto diferente, sin embargo , con respecto al sector de la energía , en donde , incluso en este caso , las redes tienen la ubicación geográfica que requiere un compromiso significativo de la organización. El hecho de que la industria manufacturera se concentra en lugares bien cerrados , en los que llevan a cabo todos los procedimientos y operaciones de mantenimiento, no cambia los principios teóricos que las caracterizan . Sin embargo , la industria de la construcción y, especialmente, el mantenimiento urbano , tiene implicaciones políticas , los problemas psicológicos y sociales que no existen en otros sectores, o que no surgen como una fuerza en el entorno construido. Especial atención sobre los sistemas que no forman parte de la propiedad privada , sino que pertenecen a la comunidad. Tomemos, por ejemplo, la forma : A menudo el director creó un plan de mantenimiento , ya que considera recomendable comprobar periódicamente , por ejemplo , el estado del asfalto o de la cobertura subyacente; periódicamente , sin embargo , tendrá que actualizar las marcas viales y tendrá que hacer intervenciones mantenimiento incidental si se abren los agujeros y así sucesivamente . No hay nada nuevo en

cuanto a las políticas y de mantenimiento lógico , excepto por el conocimiento técnico específico para el sistema en cuestión . Pero los ojos se abren : el camino no es sólo esto. Las personas que utilizan la carretera cada día de que se trate , sin perjuicio de los efectos de la degradación y el consiguiente mantenimiento sufren las consecuencias de eventos fortuitos que pueden llegar por algún tiempo y luego hacer que el camino no es transitable . Por ejemplo , los grupos de la nieve no se quitan . Un automovilista puede ver dañado su coche, debido a la falta o retraso en mantenimiento o peligros mal marcados . Por lo tanto los efectos de la degradación hasta el final puede interferir con nuestra vida diaria , primero en la parte frontal de la disponibilidad , y en algunos casos también en términos de costes . Si se trata calle de la ciudad , la responsabilidad se presentarán ante la administración municipal , el cual se puede apreciar o despreciar por su propia elección de las personas . En este caso, el cortocircuito entre lo político , lo social y lo personal es evidente. La posible reelección del alcalde y relativa junta también va por estos factores. En consecuencia , la cuestión se complica aún más : no siempre las decisiones de mantenimiento dependen de las evaluaciones puramente técnicas , ya que estas opciones también están influidos por factores sociales y políticos , según corresponda. Otras complicaciones están investigando la percepción que el ciudadano tiene del fracaso y la degradación , entrando así en una dimensión psicológica del problema. El medio ambiente urbano no es su lugar de trabajo, en el que somos de alguna manera obligados a vivir por razones objetivas de la vida . Se trata de un espacio común , de la ciudad , un lugar que muchas personas viven en el exterior de el trabajo , un poco de ocio, el entretenimiento y los pasatiempos . De ahí la posición del usuario ciudadano en evaluar los servicios que ofrece la ciudad , de gran importancia para el mantenimiento , ya que termina por definir el criterio de calidad que permita medir la eficacia del servicio de mantenimiento. El ciudadano se identifica lo que se conoce , por lo que el estado límite , que es el nivel aceptable de funcionamiento de la comunidad . El ciudadano entonces, como un usuario del medio ambiente urbano establece indirectamente el estándar . El conjunto se complica por el hecho de que estos

estándares son subjetivos , y por lo tanto sujeta a cierta variabilidad con respecto al número de los ciudadanos en su totalidad .

Otro valor significativo que el usuario ciudadano supone es el papel activo que potencialmente va a tener dentro del proceso de mantenimiento. Consideremos, por ejemplo, todos los ciudadanos como un grupo heterogéneo de "sensores" que puede predecir las primeras derivas , si está entrenado adecuadamente , hacer ejercicio por lo tanto en una forma de sistemas de control de gran valor con el fin de racionalizar económicamente los recursos de mantenimiento . Si sería inconcebible, desde el punto de vista económico, hacer esta multitud de controles con el personal especializado, y por tanto más que es capaz de detectar la deriva temprana, menor son las consecuencias y el costo de restaurar el funcionamiento del sistema actual, ya en estado límite. La ciudad , a su vez , podría colaborar en la ejecución de mantenimiento de rutina sencilla para posponer la degradación y mantener la eficiencia de los sistemas dentro de la ciudad . En consecuencia , el ciudadano , que tiene un papel muy similar al concepto de mantenimiento autónomo definido por Nakajima<sup>75</sup> , también tendría los elementos para evitar un comportamiento incorrectos que son responsables de 30 % a 50 % de los fallos . A modo de ejemplo, se puede pensar en un ciudadano que indica la ausencia de una tuerca en la parte posterior de un banco : lo que podría evitar tanto dañar toda la espalda , debido a la utilización de la banca en un estado de descomposición , cualquier lesión a un usuario de la banca , en el caso en el que una parte del respaldo romo fortuitamente entre en contacto con dicho usuario . Pero por encima de todo lo que podría evitar comportamientos como los del usuario que tiene el hábito de sentarse en el uso de banca, en lugar de la sesión , una vez definidos estos comportamientos provocan un desgaste prematuro de la unión, con la pérdida del tornillo y todas las posibles consecuencias . En este ejemplo trivial se encuentran todas las políticas de mantenimiento representados: el anterior ( que informen con prontitud tuerca de deslizamiento ), el imprevisto (el usuario con una lesión en la espalda degradado ) y la mejorativa ( eliminación paliativo del problema con la eliminación de la conducta que produce ) . Puede sonar a ciencia ficción, pero es

---

<sup>75</sup> Nakajima: teórico de la Total Productive Maintenance.

el camino a seguir . Otro componente de interés psicológico de los ciudadanos , que tiene un impacto en el mantenimiento , es aceptación de la construcción , especialmente en la fase de diseño y implementación. No es casualidad que los grandes arquitectos , a la apertura de un sitio de construcción , abren también una oficina de comunicación con el público para evaluar si las soluciones adoptadas son percibidas por el usuario con el favor y la gracia . Esta forma de participación no es una simple cortesía instrumental y comercial. En cambio, es una estrategia para evitar que en el futuro el usuario ciudadano , que no aprecia el sistema de construcción, lo coloca en una actitud hostil hacia ella , y hace que no practica los comportamientos que son la base de gran parte de las necesidades de mantenimiento. Esta reflexión nos permite establecer el tono para una reflexión teórica y metodológica sobre la forma en que se deben establecer las políticas de mantenimiento a gran escala , centrando el mantenimiento en el usuario .

El desarrollo de métodos analíticos relacionados con la teoría de fiabilidad ha permitido mejorar el rendimiento de los sistemas durante ambas la fase de diseño que durante la fase de funcionamiento . Sin embargo , desde principios de los años 80 y con el aporte de Nakajima , se hizo evidente que confinar la fiabilidad y el rendimiento de los costos de mantenimiento a las prestaciones , es casi un eufemismo. Como en el marketing se empieza a ver al consumidor como un "cliente" de las teorías de organización avanzada y se observan los procesos internos de las empresas o inter - cadenas como clientes y proveedores , en el tema del mantenimiento se da por establecido claramente el papel del usuario . En todas las actividades humanas que necesitan mantenimiento hay un " usuario" , más o menos visible. En la industria manufacturera a menudo es el conductor del coche , sosteniendo el proceso de " constructor " , los ocupantes de los edificios o en la oficina , las redes de usuarios de servicios y así sucesivamente . En cualquier empresa , de cualquier sector , la participación y el empoderamiento de los usuarios en temas de mantenimiento , crean un círculo virtuoso que conduce a una mejora continua de los servicios prestados . La adopción de mantenimiento autónomo a través de una formación adecuada de los usuarios redistribuye las tareas del mantenedor y mejora la economía del

servicio ( Michele Cattaneo, 2007 ) . El objetivo final es lograr la calidad de mantenimiento como sistema "sostenible" .

El *mantenimiento autónomo* o *automantenimiento* , es un paso crítico en la ejecución de un mantenimiento orientado al usuario . A modo de ejemplo, hacer auto - mantenimiento significa tener en cuenta la contribución que el usuario del sistema puede dar haciendo pequeños y precisas acciones de



mantenimiento o reparación y para evaluar las necesidades de mantenimiento. Aunque el Mantenimiento nació en la industria manufacturera y su codificación se debe a Nakajima , se encuentra en diferentes formas y nomenclaturas en casi todos los campos de la tecnología . Por ejemplo, en el sector de la construcción, en los "*laboratorio de distritos* ", que prevé la participación de los habitantes en el mantenimiento de la ciudad , los procesos informales son similares a el automantenimiento. El pequeño mantenimiento o la reparación se llevan a cabo por personal de mantenimiento con un fuerte aumento de los costos para las empresas , ya que es , en su mayor parte , trabajo realizado en situaciones de emergencia o de primeros auxilios . De hecho , casi un desarrollador puede crear una cirugía de revisión y reparación ( el tipo clásico de mantenimiento) en este escenario, ya que la intervención preventiva requiere una preparación que no se puede operar tan de repente. El mantenedor , a continuación, termina con hacer una intervención que es un simple buffer , un restablecimiento temporal de la intervención que permite la disponibilidad del bien en la expectativa de que , en un momento más oportuno , técnico de mantenimiento realiza la intervención decidida de reparación . Sin embargo , el usuario, si está entrenado adecuadamente, puede sustituir en estas circunstancias, el mantenedor y intervenir con la misma eficacia , con un ahorro neto. Al mismo tiempo, el usuario es responsable del proceso de mantenimiento, la toma de conciencia y se

entera de las consecuencias a las que se añaden , inevitablemente , un mayor conocimiento sobre los temas mantenidos , que se muestra , en estas condiciones , como lo que mejora la eficiencia global de los sistemas y proporcionará importantes economías de escala ( Cattaneo, 2007 ) . En este sentido, es significativo de una advertencia Nakajima : " *El mantenimiento de los trabajadores individualmente hecho a sí mismo es la característica fundamental y distintiva de la TPM<sup>76</sup>. Más una empresa ha sido gestionada de la manera tradicional, más será difícil introducir el mantenimiento autónomo , ya que son los trabajadores de la producción que el personal de mantenimiento tendrá dificultades para abandonar la vieja costumbre de ustedes producen y yo reparo. Los trabajadores de producción utilizan sus energías para llenar el tiempo de su jornada laboral en la actividad productiva , y el personal de mantenimiento asume todas las responsabilidades de mantenimiento "*( Nakajima , 1988 ) . Segun Nakajima para la industria manufacturera, el Mantenimiento Autónomo siempre debe representar el primer paso en el rediseño de la organización de mantenimiento. Y no sólo en la industria manufacturera, cualquier industria puede beneficiarse ampliamente en hacer el mantenimiento autónomo a gran escala , con la participación del usuario en el proceso auténtico y dándole un papel activo y no como un simple espectador y usuario. Para importar estos conceptos en el gobierno de las zonas edificadas toma por la fuerza de las circunstancias que sea la misma política a tener en cuenta estas ideologías y promoverlas.

### ***LA POLÍTICA Y LA SOSTENIBILIDAD***

La política podría desempeñar un papel importante en la afirmación de la conservación como una estrategia para lograr la mejora continua de los servicios ofrecidos a los ciudadanos (y sus subvencionados) . Primero debe patrocinar la acción cultural , mejorar el estilo de vida virtuoso relacionado con el mantenimiento y la conservación , en lugar de un consumismo extremo en sí

---

<sup>76</sup> TPM: Total Productive Manteinance

mismo, una práctica de usar y tirar que , muy a menudo, se revela como la forma de vida más simple y común. En esta cultura de la " falta de interés " se opone a la cultura del mantenimiento y de la responsabilidad . El tema de la sostenibilidad , junto con un estilo de vida más sobrio , es uno de los elementos centrales del mantenimiento urbano . La comprensión de los límites de desarrollo dirige hacia un mejor entendimiento del mantenimiento y sus valores fundamentales. En lo social y entre los particulares , no es sin embargo suficiente la atención a la cuestión del mantenimiento. Así que no es para el reciclaje o la protección del medio ambiente que , en los últimos tiempos , se han convertido en una cultura compartida por una gran parte de los ciudadanos , ahora valores indispensables y fundamentales de nuestra sociedad. El mantenimiento , por su parte , sin embargo , sigue siendo un tema opaco , obviamente más complejo de entender que el reciclaje o la calidad del medio ambiente . Según algunos autores (ver Michele Di Sivo , El mercado de mantenimiento urbano . El papel de la administración pública , Dossier de mantenimiento civil de 2005 en Ingeniería de Mantenimiento y Gestión , abril , p . 7 ) , los presupuestos de las autoridades locales destinan al mantenimiento una cantidad residual de los recursos económicos y esto se debe, entre otras causas, a la dificultad que el gobierno tiene en la transmisión de consenso político, si no las elecciones, en esta forma de empleo de los recursos. Michele Di Sivo explica que " *el tiempo del ciclo de mantenimiento es a menudo radicalmente heterogéneos que lo del ciclo electoral político*", y como resultado esto lleva a los gobiernos a favorecer las inversiones que tienen un ciclo más corto , por tanto, más rentable en términos de consenso y elección de la cosecha, en comparación con el mantenimiento urbano . Parece evidente que este no es el camino a seguir. Debería , en cambio, ser la administración pública, que se dio cuenta de la importancia del mantenimiento para asegurar servicios eficientes a los ciudadanos , a comunicar los motivos políticos de los costos en el mantenimiento , educando a los ciudadanos a que piensen con una visión estratégica y no sólo en el corto plazo Si estos temas y cuestiones fueron documentados y justificados debidamente, podría reducirse significativamente la distancia entre el ciudadano y las estrategias de mantenimiento que son cara,



pero se van a cosechar los frutos en el transcurso del tiempo, y podrán ser utilizados por la comunidad. Se puede decir que es el clásico problema de los impuestos, los tabúes de la sociedad italiana. El ciudadano, en sí misma, no se opone al pago de los impuestos, el problema es que no ve los beneficios de sus contribuciones fiscales en materia de servicios, las medidas adoptadas por el Gobierno en favor de sus necesidades y las necesidades de la comunidad a la que pertenece. Mientras el pensamiento común de nuestro gobierno será el que se acaba de describir, será muy difícil asignar recursos suficientes y programar un número suficiente de las operaciones de mantenimiento que permite a los servicios de mantenimiento de ser eficientes. Este es un punto crucial para el logro de la "sostenibilidad urbana" que todos esperamos, pero nadie piensa que puede lograr sin la contribución de mantenimiento bueno. Tienes que dejar el complejo de Mitterand<sup>77</sup> y la Pirámide, de lo contrario, sin duda, vamos a render mas lindas nuestras ciudades con fantásticos palacios, edificios, monumentos, sino en el entorno, a causa de la degradación galopante, vamos a tener un lugar degradado donde vivir.



---

<sup>77</sup> Mittereand: Mitterrand, el político francés que pasó una gran cantidad de energía por hacer entender a la comunidad la bondad de invertir en la construcción de la pirámide de cristal del Louvre, París

## *LA OFERTA DE MANTENIMIENTO EN EL SECTOR INMOBILIARIO*

¿Qué sucede cuando el requisito de mantenimiento se manifiesta de manera concreta y requiere la intervención de restauración? En el mantenimiento industrial, siempre hay una gran tendencia a la reparación, independientemente de las políticas adoptadas por la organización y , por lo menos hasta que llegue a un nivel por debajo del cual ya no es posible descomponer el conjunto en cartuchos reemplazables . Gran parte de la labor operativa de mantenimiento se lleva a cabo en el llamado " ciclo de fracaso ":

- Diagnóstico de reunión;
- Montaje desmontaje no funciona ;
- Reparación de la asamblea con la sustitución del componente defectuoso ( in situ o en el taller ) ;
- conjunto de montaje reparado ;
- reiniciar el sistema;
- la verificación de la operación y el rendimiento en condiciones normales .

La necesidad de mantener altos niveles de disponibilidad del sistema puede inducir o menos el hecho de cambio, de manera inmediata, el conjunto que no está funcionando con un nuevo o reparado, y reparar junto roto con calma, en el taller,. Esto no significa , sin embargo, que la reparación se ejecuta siempre . Históricamente , la sustitución siempre ha sido la última de las soluciones factibles . Ese no ese hace en el mantenimiento en sector de las construcciones y servicios, incluidos los servicios de mantenimiento realizados por artesanos de todos los artefactos que se utilizan en la vida diaria. En estas áreas , de hecho , la propensión a la reparación está disminuyendo con el tiempo, por dos razones básicas: por un lado , debido a la obsolescencia psicológica que nos lleva a sustituir el artículo roto con uno nuevo ( Cattaneo, 2007 ) , de más funcionalidad y de rendimiento ma alto, o , simplemente más bello , por otro lado , debido a la reducción del mantenimiento de las habilidades relacionadas con el aumento de la complejidad tecnológica de los sistemas . Se tiende , por tanto, en el campo de construcción en sustituir a bloque en un sistema o un componente del mismo sin

plantear la cuestión de la reparación : en el primer caso porque el sistema se sustituye por un nuevo objeto en el segundo caso, porque usted no tiene los conocimientos técnicos para realizar la acción a un nivel de la estructura y de descomposición más bajo .

Rara vez un sistema , incluso complejo como un automóvil , por ejemplo , se sustituye por razones relacionadas con las estrategias de mantenimiento ( la consecución del fin de la vida útil, con la presencia de desgaste generalizado ) , de la misma manera un sistema simple , como por ejemplo mobil no mas funzionante, se reemplaza , porque no se es capaz de reemplazar los componentes que en buen estado traeria el telefono en condiciones de buen funcionamiento , y no porque sea la reparación más conveniente. Argumentos similares se pueden hacer en el mantenimiento de edificios y estructuras , en los casos en que hay una mayor propensión a construir en lugar de mantener. Esta tendencia también se refuerza por el hecho de que la mayoría de los fallos de los componentes que deben hablar sobre la degradación de la misma , con los sistemas capaces de soportar condiciones de funcionamiento mucho más allá del " límite del estado. " Las respuestas a las necesidades de servicios que se presentan en la industria son tan diferentes de las que son evidentes en las construcciones y , en particular, en el mantenimiento urbano . Otra diferencia radica en el hecho de que la industria , independientemente del nivel de la externalización , no es una defensa específica del mantenimiento que tiene la responsabilidad de responder a los flujos del mantenimiento de la aplicación , la supervisión que en el lábil incorporado y mucho más y en algunos casos inexistente. En construcción , con raras excepciones , casi todos los trabajos de mantenimiento se subcontrata a empresas especializadas y muy rara vez a los artesanos .

Según Nuri Bilgin<sup>78</sup> la capacidad para hacer frente a los problemas de mantenimiento está directamente relacionada con el progreso técnico y económico del país en el que se opera . Él escribe :

*" Con razón, el análisis de este mantenimiento de los recursos nos ha servido para organizar un criterio psicológico de desarrollo económico de un país o de*

---

<sup>78</sup> Nuri Bilgin: Profesor de psicologías Social dell'Istitute de Strasbourg.

*una empresa. Lo que llamamos la tasa de mantenimiento es un índice compuesto de las variables que se relacionan con los costos de la normalización, el mantenimiento, la seguridad social en relación con el producto nacional básico y la cantidad de mantenimiento, reemplazo, repuestos, per capita. Este índice nos permite distinguir los países desarrollados y aquellos en desarrollo, ya que la función de mantenimiento, de una forma u otra, existe en todas las sociedades industrializadas, corre paralelo al progreso técnico y económico. De hecho no hay ninguna razón por la cual el mantenimiento es una prerrogativa de las sociedades industriales. En muchos países la falta de actividades de mantenimiento parece ser uno de los factores importantes de subdesarrollo económico. Algunos países en vías de desarrollo sufren en primer lugar, el mal uso y el mal estado de las instalaciones más que la falta de ella. Ahora, un buen nivel de mantenimiento requiere no sólo las condiciones económicas favorables también las condiciones sociológicas psíquicas que favorecen la formación de una idea del mantenimiento en buenas condiciones. En las regiones en el desarrollo de estas condiciones, por otra parte conectados entre sí, son falta o insuficiente. Hay menos plantas y, a veces incluso los créditos medios de mantenimiento para mantener estas instalaciones en buen estado y con un alto nivel de productividad. Por lo tanto, además de las instalaciones insuficientes oponerse varios factores para la formación de una idea del mantenimiento de estas sociedades, por ejemplo, la falta de mantenimiento y reparación de piezas de repuesto, y el desprecio de las actividades de mantenimiento en los programas de la inversión, la falta de estandarización del medio ambiente y la ausencia de una política de importación consistente de país a país. Estos factores se derivan de la reducción de la productividad del sistema industrial, paros prolongados, una tasa de depreciación del relativamente alto, debido en parte a la falta de cumplimiento de las normas de utilización. Esto es seguido por un mal estado general de los bienes públicos y privados: las calles en ruinas que continuamente renovar nunca reparar de forma permanente y aceleran la degradación de los vehículos, grifos que no fluyen o coser permanentemente; techos pierden, el material deteriorado por la corrosión debido a la falta de*

*mantenimiento regular ( ... ) . Todas estas características hacen de un paisaje mental en el que los esfuerzos de desarrollo parecen estar aislados como un fracaso . Cabe señalar , además, que en el ámbito del mantenimiento , los esfuerzos de varias personas se detienen en el umbral de su casa, acto simbólico de los musulmanes se quiten los zapatos antes de entrar en una casa, y el enorme contraste entre la limpieza interior , agradable y el exterior, donde reine el desorden y la suciedad. Parece que cuanto más s'industrializzi empresa, más espacio que pertenece a los individuos y se mantiene en buenas condiciones ensancha para ampliar la carretera a la ciudad y sus alrededores hasta que todo el país. Las plantas requieren un mantenimiento regular, pero en las manos de usuarios sin experiencia a menudo se desvían de su función principal , y en ocasiones utilizan para tareas inusuales ( ... ) " .*

En la opinión del autor , el enfoque en las políticas y estrategias , el mantenimiento de los bienes públicos, ya que pueden ser para el entorno construido , son proporcionales al grado de desarrollo económico del lugar en el que tienen lugar . Especialmente en una economía madura como la nuestra (italiana), y en un momento de fuerte contracción económica como la que estamos viviendo estos temas ( en virtud de su capacidad de ahorrar y crear riqueza para la comunidad ) debe estar en la agenda de gobierno, pero lamentablemente no es así, por las razones mencionadas anteriormente.

Ya en 1989 Francesco Indovina<sup>79</sup> expuso las diferencias obvias entre mantenimiento urbano e industrial , en relación con tres elementos básicos en el mantenimiento que compran un nuevo valor y significado en un contexto urbano : el propósito , la obsolescencia , la



---

<sup>79</sup> Francesco Indovina: Profesor de la Facultad de Arquitectura de Alghero (Italia).

imprevisibilidad . "El propósito , determinada únicamente por una máquina o sistema, que no es sólo para la ciudad, que adquiere connotaciones de mutabilidad constante. La obsolescencia , significativo para la planta industrial , en el que el programa de mantenimiento se lleva a cabo principalmente a través de intervenciones de sustitución ( el propósito es ofrecer un mayor rendimiento en comparación con una reducción de los costes y tiempo de producción ) , no tiene importancia para la ciudad, que es una característica reconocida interminable. Existe la incertidumbre en ambos casos, pero mientras que la duración estimada son, por sistemas mecánicos , que están contenidos en las guías , la ciudad tiene un gran número de dificultades imprevistas para codificar " ( Adivina F. 1989 para un proyecto de mantenimiento urbano , Materiales del curso "Mantenimiento de planificación urbana y regional" postgrado , Venecia) . A diferencia de ámbito industrial , por lo tanto , en el que el mantenimiento es que la intervención dirigida a mantener la eficiencia de la máquina y para prevenir la ocurrencia de fallos , la complejidad de la ciudad hace complicada la implementación de un programa de gestión que vaya más allá de la supervisión del componente de la planta o de la arquitectura y la ciudad necesita de estrategias y políticas de gestión orientadas a garantizar la eficacia de la infraestructura con respecto a la calidad de servicio requerida por la ciudadanía y la incidencia , directamente o indirectamente, hace que el fracaso en la conducción de los negocios de la vida Urban , en el deseo de garantizar la eficiencia de los servicios urbanos . La ciudad es un organismo complejo cuyas infraestructuras deben vivir en unión con los ciudadanos , que también son sus administradores y usuarios . Sus componentes (edificios, carreteras, zonas verdes, etc) sufren de deterioro y obsolescencia como resultado del paso del tiempo y el uso.

## ***ENFOQUE SISTÉMICO DE MANTENIMIENTO URBANO***

Después de la Conferencia de Río de 1992<sup>80</sup>, el entorno urbano se identifica como un sistema, es decir, como un lugar donde las partes se juntan, cuando la naturaleza de su relación se convierte en el objeto de estudio, en el contexto



connota la naturaleza misma de las cosas, donde la configuración, es decir, la forma en algún momento " T ", es una expresión de la función de los diferentes componentes unidos por muchas relaciones con el modo de adaptación requerido

en esa condición en particular. Partes primarias, relaciones y contextos incorporan el pensamiento científico para considerar nuevos conceptos como incertidumbre y complejidad. Las configuraciones posibles, de hecho, generadas por combinaciones de partes casi sin fin en contacto entre sí pueden tener en diferentes contextos, son un grupo muy diverso. Estas consideraciones llevan a la evaluación de la categoría conceptual de la complejidad que juega un papel central, y ofrece un nuevo punto de vista, una manera más de pensar ( Michele Di Sivo, 2007 ). Y el medio ambiente urbano<sup>81</sup>, que incluye a todos los

---

<sup>80</sup> Conferencia de Río: primera conferencia de la comunidad internacional que se ha centrado exclusivamente en las cuestiones ambientales. Propósito fundamental es identificar un camino universal a la construcción de un desarrollo sostenible.

<sup>81</sup> Ambiente urbano: "El entorno creado por el hombre incluyen una amplia variedad de hábitats, los organismos y las comunidades. La alteración de las condiciones del suelo, el clima y el agua afectará a la distribución de las especies animales y vegetales en las zonas urbanas. Estas áreas son heterogéneas, caracterizados por múltiples estructuras de asentamiento, el uso previsto de la tierra y del medio que, en conjunto, generan unas condiciones ecológicas específicas. En general, la intensidad del impacto humano aumenta desde la periferia hacia el centro. Históricamente, las especies introducidas por el hombre, directa o indirectamente, comenzaron a difundirse en las

seres vivos y no vivos , y cada parte , es en sí mismo una especie de estructura compleja . De acuerdo con Capra<sup>82</sup> : " *los sistemas vivos se integran todo y sus propiedades no se puede atribuir a las partes más pequeñas. Sus propiedades esenciales, o " sistémicas " son propiedades del todo , que ninguna de las partes tenga. Se originan en las "relaciones de organización " de las partes , es decir, una configuración de relaciones ordenadas que es típico de esa clase particular de organismos o sistemas. Propiedades sistémicas se destruyen cuando el sistema se disecciona en elementos aislados "* ( F. Capra , 1996 *La Red de la Vida* , los libros de RCS , Milán). Y sigue "(... ) *El pensamiento sistémico y , por lo tanto , el pensamiento contextual y , como explicar las cosas en términos de su contexto significa explicar en términos de su entorno , también podemos decir que los sistemas enteros pensando y pensando en el medio ambiente "* ( F. Capra , 1996 *La Red de la Vida* , RCS edizioni , Milán). Según el estudioso que se mencionó anteriormente , por lo tanto , para estudiar una serie de informes generados por los diferentes componentes , como puede ser el medio ambiente urbano , sólo se puede hacer al tomar conciencia de la complejidad que caracteriza a este sistema y con las herramientas necesarias para entender y manejar el "algo " de esta complejidad . Este concepto metodológico socava el pensamiento tradicional de la objetividad científica , es decir, se complica el mecanismo mediante el cual es posible, estudiar y preservar el objeto único , obtener una respuesta clara sobre el objeto que se encuentra en su función en el entorno en el que opera. En consecuencia, el enfoque de la conservación de la ciudad requiere una reformulación epistemológica ( Di Sivo , 2007 ) para asegurar que los pasos de un mantenimiento del objeto ( centrado a continuación en el objeto individual) a un mantenimiento sistemático , cuyo método de investigación tiene la tarea básica para gobernar la complejidad inherente en la práctica de mantenimiento urbano . El reto de mantenerse como enfoque estratégico para lograr la sostenibilidad urbana , requiere la construcción de

---

zonas urbanas, donde se encontraron con mayor frecuencia. Con el aumento en el tamaño de los centros urbanos también incrementar el comercio y el tráfico dentro y fuera de la ciudad alas 'y, en consecuencia, el número de especies vegetales exóticas. La variedad de especies en las zonas urbanas es a menudo mucho mayor que en las áreas suburbanas. La estrecha relación entre las ciudades y la presencia de ciertas especies hace que sea posible su uso como bioindicadores de factores ambientales ". (Fuente: Diccionario Treccani, 1999).

<sup>82</sup> Fritjof Capra: (Viena, 1 de febrero 1939), físico austríaco y ensayista. Fuente: Wikipedia.



modelos operativos de acuerdo con su complejidad y capacidad de gobernar la dinámica que vas a generarse.

Hay dos sistemas de interacción que están llevando a cabo un análisis sistemático del medio ambiente urbano : el sistema normativo , que implementa las operaciones de mantenimiento, y el sistema de control (el que es objeto del mantenimiento de la acción) . Pero ¿cuál es el mejor enfoque metodológico para perseguir el objetivo de mantenimiento urbano en este contexto ( optimización de control) ? La respuesta parece ser el "Laboratorio de distrito"<sup>83</sup>, un lugar físico donde se reúnen políticas de toma de decisiones filiales . Gracias a este marco el concepto de mantenimiento va más allá de lo puramente técnico para llegar a nivel social , con el objetivo de educar a los usuarios en el uso correcto del medio ambiente urbano y la declaración de demanda para el mantenimiento. Una pregunta que parece tanto más diversificada tanto como en relación con el contexto en el cual se ha producido , dada la inmensa variedad de entornos urbanos .

---

<sup>83</sup> Laboratorio de distrito: más adelante en este documento una sección dedicada específicamente al tema.

Pero la forma de gestionar la complejidad, en términos operativos de los procesos urbanos? ¿Cuál es la mejor forma de definición del sistema normativo mencionado anteriormente? La respuesta más plausible a la necesidad de programación y gestión de mantenimiento para gestionar la complejidad de este proceso es el



método de *planificación estratégica*<sup>84</sup>. La planificación estratégica del mantenimiento puede ser un proceso en el cual los distintos niveles de toma de decisiones interactúan entre sí, para la definición de políticas urbanas que compartan la política de arriba hacia abajo (de arriba abajo) y bottom-up (de abajo hacia 'alto'). El primero con el fin de salvaguardar los principios de largo plazo temporal, la segunda con el objetivo de crecimiento y participación de las comunidades locales en la toma de decisiones. Todo se mezcla por canales verticales de comunicación entre las partes. La contribución de arriba está dirigido esencialmente para llevar a cabo las funciones de orientación y asesoramiento y fomentar las estrategias de negociación y de carácter interactivo. La contribución de la parte inferior, por su parte, sería el mejor de los recursos sociales a través de prácticas participativas que pueden enriquecer y articular desde abajo los planes estratégicos y de mantenimiento de direcciones, enriqueciendo el sentido y sobre todo en la traducción de las políticas y proyectos específicos y de acuerdo con el contexto en el que se insertan. La contribución de abajo es crucial si se pasa de las palabras a los hechos, y luego como operacionalmente se dio cuenta por los tomadores de decisiones se adhiere

---

<sup>84</sup> Planificación estratégica: "La planificación estratégica es el proceso de planificación con la que se establecen los objetivos de un sistema (territorial, corporativo, gobierno) e indicar los medios, las herramientas y acciones para lograr en el mediano / largo plazo. Planee sus actividades al aire libre que pasa en el entorno natural, que describe lo que los resultados producidos, independientemente de si se desea o no. Esto no elimina la incertidumbre sobre el futuro, pero hace que los procesos de negocio más coordinado y racional "(Fuente: Wikipedia).

a las necesidades y demandas (explícitas o implícitas) específicos de la población en la que estas decisiones tienen consecuencias .

La complejidad sistémica del medio ambiente urbano , en el que los diferentes componentes interactúan entre sí de una manera probabilística y no determinista , requiere una planificación estratégica sus métodos sistémicos , capaz de gestionar la incertidumbre en la toma de decisiones en contextos temporales y de largo alcance en el que es posible la ocurrencia de cambios estructurales . Esto, en la práctica, consiste en un enfoque interdisciplinario para el tema. La planificación estratégica de mantenimiento urbano proporcionaría programaciones que van más allá de la mera puesta a disposición de la acción técnica, se desarrollaría a través de la prestación de los escenarios de mantenimiento de gran alcance en el espacio y el tiempo para sentar las bases de un amplio consenso entre los diferentes actores para tomar decisiones sobre una serie de cuestiones, como el mantenimiento de grandes proyectos de infraestructura , la preservación del patrimonio histórico y cultural, los grandes proyectos de renovación urbana y así sucesivamente.

Pero, ¿cómo definir objetivamente los objetivos de la planificación de mantenimiento? ¿Cómo, en términos prácticos , para determinar lo que se debe lograr y cómo se consigue?

El mejor instrumento para la definición y medición de los objetivos son los indicadores. Según Hartmut Bossel<sup>85</sup> : *"Los indicadores facilitan la orientación en un mundo complejo (... ) y condensar información valiosa y complejas y son los vínculos con el mundo que nos rodea. Ellos tienen la capacidad de sintetizar la complejidad en cantidad significativa y manejable de la información en un conjunto limitado de observaciones que puede dar apoyo para hacer frente a nuestras decisiones y nuestras acciones. (... ) , Nos ayudan a definir una imagen del estado de nuestro medio ambiente sobre la cual podemos basar decisiones inteligentes para proteger y promover lo que consideramos un valor. En este sentido , los indicadores también representan una expresión de valor"* (H. Bossel , 1998, Indicadores para el desarrollo sostenible : teoría, Metod , aplicaciones, ISD , Manitoba, Canadá ) .

---

<sup>85</sup> Hartmut Bossel: (3 de marzo 1935), erudito e indicadores de desarrollo sostenible como medio de conocimiento útil para la toma de decisiones. Fuente: Wikipedia

El significado del indicador , por lo tanto , se extiende más allá de lo que realmente está adaptado . El sistema de indicadores son así una red a través del cual se puede aprovechar y canalizar una gran cantidad de información que puede ser recogida de la parte inferior , los sintetiza , sin correr el riesgo de perder el valor sistémico de dicha información . Son un intento de crear un proceso de toma de decisiones basado menos en la experiencia profesional para la gestión de procesos y más en la capacidad de medición de los resultados del producto. A través del sistema de indicadores se podrían resolver dos problemas principales de los municipios , es decir, la dificultad de los requisitos de medición y la definición de prioridades para el arrendamiento de los recursos económicos escasos y limitados de que disponen.



## ***MANTENIMIENTO URBANO COMO UN VEHÍCULO PARA EL DESARROLLO***

El mantenimiento urbano, si se practica de una forma "científica" y "códificada" habría sin duda efectos positivos en la comunidad. Tanto en términos de la calidad del medio ambiente urbano, más atento a las necesidades de los usuarios (que agrada a la vida y el permanecer en su lugar de origen), tanto en términos de bienestar económico, sobre todo porque se generaría un proceso de desarrollo sostenible y debido a la mejora de la imagen urbana y de los servicios de nuestras ciudades se podría (de hecho debe) aumentar el flujo de turistas. El mantenimiento urbano, como un proceso, está dentro de los temas más generales, como la gestión de los activos públicos y la puesta en valor de los edificios públicos.

### *La gestión de los edificios públicos*

El gobierno tiene la obligación de administrar los recursos que el sistema social asigna para los servicios necesarios para su funcionamiento, pero la mala gestión, no sólo se traduce en la imposibilidad de lograr el desembolso de los servicios que se consideren necesarias en el ámbito del Estado de bienestar, sino también un desperdicio de recursos que se podría encontrar en cualquier otra forma en una forma más "productiva" (Andrea Tiveron, 2004). No por casualidad se llama "eficiencia distributiva" para indicar las metodologías de evaluación de los distintos escenarios de inversión que, en la esfera pública, toman el nombre de "conveniencia social". En Italia, hace unos 20 años, se ha producido un avance histórico en el campo de la administración y gestión de "tema público", causado por el cambio del marco legislativo y reglamentario de las autoridades locales en el ámbito de la gestión administrativa, medios financieros, técnicos y de organización que adoptan un enfoque cultural, en algunos casos bien establecidos en el desempeño de las tareas administrativas. El primer paso en este cambio se produjo con la ley número 142 de 1990<sup>86</sup>, que identifica la autonomía financiera y legal de los medios para alcanzar el objetivo de una reforma radical de los gobiernos locales.

---

<sup>86</sup> Ley 241/90: las nuevas normas sobre procedimiento administrativo y el derecho de acceso a los documentos administrativos.

A través de la autonomía financiera , las autoridades locales , tienen la posibilidad de confiar únicamente en ciertos recursos económicos y cuantificados en el tiempo , y se ven obligados a prestar atención al costo de los servicios prestados y las tarifas aplicadas . Expresamos , en términos concretos , la necesidad de mejorar la eficiencia y la eficacia de las prácticas administrativas , el principio reafirmado por la siguiente ley numero 241 de 1990<sup>87</sup> en la que, entre los principios , el artículo primero , se dice: " La actividad administrativa persigue los objetivos determinados por la ley y se rige por criterios de coste-eficacia , la eficiencia y la publicidad ( ... ) " . Los criterios y por lo tanto, deben regir las actividades administrativas son:

- Costo: relación positiva entre los medios empleados y los resultados obtenidos ;
- Efectividad : relación positiva para los objetivos y metas previstos alcanzados eficazmente;
- La publicidad : la transparencia de la actuación administrativa .

En particular, el gobierno debe permitir una acción de control desde abajo de los administrados sobre los administradores y directores externos en los ciudadanos para que el servicio público puede llevarse a cabo de acuerdo con las normas de seguridad absoluta y transparente , auditable y verificable por el usuario por lo que, efectivamente, se materializa un derecho y no muestra una "donación " en torno a que es una facultad discrecional y sin respuesta ( Andrea Tiveron<sup>88</sup> , 2007 ) . Tras la entrada en vigor de la ley número 241, la violación de estos criterios ya no se interpreta como principios generales un'adempnencia sino como una verdadera violación de la ley. Con los decretos de las disposiciones legislativas se introducen , en la administración de los asuntos públicos , los principios de :

- eficacia;
- la eficiencia;
- Costo -efectividad ;
- programación;
- procedimientos;

---

<sup>87</sup> Ley 241/90: Clasificación de los gobiernos locales.

<sup>88</sup> Andrea Tiveron: profesor de la Universidad de Roma "La Sapienza".

- controlar ;
- la transparencia;
- la responsabilidad por el resultado .

Se pasa entonces de una cultura de la gestión de negocios jurídicos y administrativos y luego por un sistema de gestión que son de carácter principalmente administrativas y formales a un nuevo sistema de gestión “empresarial”. En particular, la transición de un sistema de presupuesto de forma administrativa y financiera a una forma económicas y hojas, induce los organismos públicos a establecer, sobre todo sus actividades técnicas y operacionales en términos de negocio.

Pero cual son , en términos concretos , las consecuencias de este cambio en el modus operandi de las autoridades públicas en la gestión de los inmuebles públicos ?

El costo de la administración debe ser capaz de representar la capacidad de producir de manera eficiente los servicios para satisfacer eficazmente, y por lo tanto de manera puntual y con continuidad , las necesidades de los usuarios y de los ciudadanos Parece claro, por tanto, ya que el gobierno está obligado a tomar en cuenta cada uno portador de fiesta de interés (stakeholders), o todos los titulares de un interés legítimo en las actividades de la administracion pública. En este diferente punto de vista , los bienes raíces deben ser considerado como grupo de recursos físicos de utilizar y gestionar de forma óptima con el fin de obtener resultados de carácter social ( como el instrumento principal para la aplicación de la aleación institucional ) , así como los económicos ( como una herramienta interna para autoproducción financiera). En este contexto, se ponen las leyes y los reglamentos del Estado y otras agencias gubernamentales , tales como, por ejemplo, el número Decreto -Ley 351 de 2001 , que da vida a la empresa estatal Property Services SpA que contiene las "disposiciones urgentes en materia de privatización y explotación de los bienes raíces y el desarrollo de los fondos de inversión inmobiliaria pública " y el Decreto -Ley 63 de 2002 , que da vida a la empresa Patrimonio dello Stato SpA , establecida para "el desarrollo , la gestión de y la enajenación de los bienes del Estado " .

Durante los años 90 la situación económica preocupante que aquejan al presupuesto del Estado , así como los compromisos que el país estaba tomando a nivel europeo dirigido a la creación de normas sobre déficit de deuda pública , se comenzó a pensar en una forma diferente de ver el conjunto de edificios publicos y las propiedades públicas como un valor que si se vende en el mercado ayudaría a financiar el gasto público. El 26 de agosto 2001 Sabino Cassese<sup>89</sup> escribió en Il Sole 24 Ore :

*"Durante el último cuarto de siglo se indica la presencia de un gran inmuebles públicos que no se utilizan o mal utilizada. (... ) Giuliano Amato, el Primer Ministro de esos tiempos, propuso la creación de una comisión de investigación , que hizo un estudio preliminar de las mercancías, se estimó el valor y se calcularon los ingresos que podrían provenir de los que se venden . En 1992 , se hizo un intento de vender , a través del italiano Compañía de Bienes Raíces , que no tuvo éxito . En 1996 , comenzó la venta de los activos de las instituciones de seguridad social, que se desarrolla a través de muchas dificultades. Luego está la empresa dedicada Sogei , haciendo un estudio más actualizado . Por último , Andreatta , como ministro de Defensa , inició investigaciones sobre la propiedad militar y cuartel de censos y otros activos que podrían ser eliminados . De las encuestas y los intentos se mostró que los ingresos procedentes de las ventas de bienes raíces puede ser sustancial. Y que, en cualquier caso , la venta de terrenos y edificios también puede reducir los costos burocráticos de la propiedad . Por lo tanto , las ventas de bienes raíces tienen la doble ventaja de producir los ingresos y reducir los costos . (... ) Lo que es notable que el Estado italiano se ha hecho con éxito con la venta de los títulos ( participaciones gubernamentales y organismos públicos , con excepción de los locales ) y no tiene éxito igual de bien en la venta de activos inmobiliarios. Y es la opinión de todos los que han estudiado el asunto, que el Estado es malo dueño inmobiliario . Y , por lo tanto , una buena cosa que usted obtenga lo antes posible, como la obtención de los frutos de la venta de activos no necesarios para sus actividades y por el cierre de los gastos de gestión. "*

---

<sup>89</sup> Sabino Cassese: : (Atripalda 20 de octubre de 1935) es un jurista italiano, juez de la Corte Constitucional. Fuente: Wikipedia



Este extracto famoso periódico nos permite entender cómo se siente con fuerza el problema de la eficiencia y la eficacia de las políticas administrativas contra el elemento de los bienes raíces públicas, de modo que ahora es opinión bien establecido que, cuando se carece de la capacidad de gestión, el doble beneficio de mayores ingresos y menores costos, sujeta de vender los activos inmuebles del estado. La capacidad de gestión, depende en realidad, según una lectura cuidadosa de la posibilidad de que la entidad pública tenga recursos suficientes, a las necesidades acerca de las características que se han definido anteriormente, o incluso la posibilidad de solicitar maneras de adaptarse a las nuevas necesidades. Desde el punto de vista práctico, los principios rectores utilizados para guiar e influir en la capacidad de gestión de los activos de las entidades públicas son el conocimiento, la preservación y la promoción de los valores económicos y funcionales que subyacen a la propiedad inmobiliaria. Los mecanismos de regulación de los años 90 han habido una revolución copernicana en los métodos de gestión de los asuntos públicos y llevó propias administraciones y los administradores a mirar con otros ojos a las propiedades: *ya no es un coste, sino como un vehículo potencial para el desarrollo y el bienestar*. Por tanto, es evidente que, en el delicado proceso de transición de un sistema de gestión de carácter administrativo - formal a un nuevo sistema empresarial de gestión, son muy acentuadas las dificultades para los propietarios y gerentes de las instituciones públicas para referirse a una serie de problemas locales y excepcionales que dificulta la gestión eficaz de los activos inmobiliarios. Las principales dificultades son:

- Las dificultades relacionadas con la introducción de la organización funcional y transversal de la variedad de servicios gestionados, completamente nuevas para los gobiernos locales;
- la dificultad de ajuste y la adopción de nuevas estrategias diversificadas de programación y gestión operativa;
- el insuficiente potencial de capital de las instituciones técnico-operativas, por lo general muy pobre en términos de personal y que ya han sido sometidas a fuertes cargas de tareas burocráticas y administrativas.

Estas condiciones de contorno implican el uso de soluciones nuevas y originales para la gestión de la organización , de procedimiento y de diseño que se adopte de forma integrada , en los procesos de gestión de los conocimientos , técnicas y administrativas de los activos inmobiliarios . Y está en el nacimiento de este nuevo requisito que en la organización pública se plantea un dilema fundamental definido en términos simplistas , " hacer o comprar " , que tiene que ver con el uso de recursos de su interior o comprar afuera las habilidades de terceros especializados . Tradicionalmente, los gobiernos locales y las empresas públicas operan con el término "compra" , es decir, la compra, a través del contrato , la construcción de obras públicas . Sin embargo, en el caso de la gestión inmobiliaria , no es producir un bien, pero se trata de llevar a cabo una amplia gama de servicios. Así que la elección entre hacer y comprar es una fuente de incertidumbre y difícil , ya que se basa en una serie de técnicas de valoración económica y financiera muy particulares. Para superar estos problemas han llegado a la vida nuevas estrategias para la mejora del parque de viviendas públicas , a través de nuevas formas de externalización de la gestión que , desde el punto de vista contractual , se basa en la adopción de la fórmula " servicio global" , una forma especial de contrato cuando el beneficiario del servicio tiene toda la responsabilidad por los resultados que se deben alcanzar . En este sentido, es importante mencionar que las nuevas iniciativas del estado caracterizados por una nueva y diferente visión sobre las oportunidades que puedan surgir de la adecuada gestión de los activos inmobiliarios , con respecto a las cuales , los ingresos económicos se originan no sólo de la existencia de más activos disponibles para su venta en el mercado , pero también a través de la gestión económica destinada a su conservación y mejora. Uno de ellos es la activación de la licitación para el "servicio global para edificios destinados a la administración pública " ( practicada en el marco de los acuerdos suscritos por Consip SpA<sup>90</sup>) . Con el objetivo de proporcionar herramientas de apoyo público para el suministro de los servicios de gestión técnica para la gestión integrada de

---

<sup>90</sup> Consip S.p.a.: CONSIP es una empresa del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), que es el único accionista, y funciona de acuerdo con su orientación estratégica, trabajando exclusivamente al servicio de la Administración Pública. La compañía ofrece servicios de consultoría, servicio y apoyo a favor del gobierno en el contexto de la adquisición de bienes y servicios (contratación pública). Fuente: [www.consip.it](http://www.consip.it)

los bienes en su poder. Por tanto, el uso de la forma del servicio global debe ser visto como una inversión de la tendencia en los métodos de gestión de la administración pública , desde un mero control de costos , a la selección de formas y herramientas de gestión , cuyo objetivo es el resultado , y luego poner la atención en el calidad, a tiempo, en la eficiencia y el costo de los servicios prestados. Sin embargo, si para la administración pública que compra los servicios las características positivas de la relación contractual de servicios globales pueden ser compartidas (transferencia de la responsabilidad de los resultados, lo que reduce la carga de la administración, capacidad para predeterminar la cantidad anual exacta de los gastos para ser puesto en el balance) , queda por resolver el problema de la aplicabilidad al gobierno de un contrato nacido en la esfera privada, es decir, la evaluación exacta de la cantidad y calidad de los activos inmobiliarios que será gestionado por el contrato (en este sentido, la legislación establece con la norma uni 10685<sup>91</sup> un período definido de inicio del contrato en el que el empresario de pompas fúnebres en el tiempo para conocer , desde todo punto de vista , los bienes inmuebles que se va a tener que manejar ) . No es, pues, el problema específico del reconocimiento exacto de los activos que no pueden ser entendido únicamente como un detectar el bien , pero mucho más profundamente cómo el conocimiento de las características físicas de su condición y regulación de recursos funcionales . Sin la definición exacta de la situación real de los bienes inmuebles es difícil y problemático establecer un contrato de gestión adecuado a los mismos, ya que simplemente no se tiene el conocimiento completo de lo que se tiene que manejar . Al considerar la contratación externa , este problema se ve agravado por la dificultad de monitorear el desempeño de la empresa y evaluar si éstos son compatibles con la contraprestación de un servicio pagado , ya que no hay información técnica y económica sobre la cual basarse para hacer una comparación . Este problema podría ser, y de hecho debe ser resuelto a través de un poderoso proceso de “*censo de construcción*”<sup>92</sup> por las administraciones públicas . Esta deficiencia ha

---

<sup>91</sup> Norma UNI 10685: criterios para la formulación de un contrato basado en los resultados (global service).

<sup>92</sup> Censo de construcción: proceso con el objetivo de que llegue a conocimiento, tanto en términos de cantidad y calidad de los bienes inmuebles

liderado el mercado de prestación de servicios para la gestión de las actividades inmobiliarias de la introducción del registro y censo dentro de la gama de sus servicios. Un conocimiento adecuado , en todos los aspectos , de sus bienes inmuebles , pondría el gobierno protegido de errores en la redacción del contrato , debido a la asimetría de información y conocimientos técnicos entre los administradores públicos y los operadores . Una obra de monitoreo continuo de las autoridades públicas , como el conocimiento cuantitativo de la herencia que es fundamental para la gestión , dada la mutabilidad y la constante evolución del estado de conservación del bien . El seguimiento también es fundamental para dar sentido a todos los cargos del censo: la última, de hecho, ofrece una "instantánea" de los bienes inmuebles que, si no se actualiza constantemente y con un cronograma preciso hay el riesgo probable que la información que se proporcionan a las administraciones públicas pueden ser obsoletas y ya no reflejan la realidad del momento. Además , la importancia de la monitorización continua de la herencia del estado y de la planta se encuentra en el hecho de que los resultados se recogen en su evolución en el tiempo , el efecto de las actividades de gestión y el funcionamiento de los edificios , que representan la capacidad o incapacidad de gestionar de manera rentable y técnicamente los mismos activos . En el caso de la apelación de un Assumptor exterior a través de un contrato de servicio de mantenimiento global, esta capacidad fue el resultado de una decisión positiva de la contratación externa.

#### *La valorización de los bienes inmuebles públicos*

El término " inmuebles públicos " es una descripción de los bienes diferenciados y heterogéneos artificial, de natural propiedad pública. Este conjunto de bienes inmuebles ha tomado recientemente un valor diferente del pasado , ya que ha habido un cambio radical de enfoque de su gestión. De hecho, ya no se considera como una parte formal del presupuesto de la administración pública capaz de generar único costo para convertirse en un recurso principal que puede crear valor en términos tanto sociales, sobre la base de su patrimonio histórico, artístico , urbano , territorial y a menudo simbólico y económico , directo e

indirecto , para fines técnicos y económicos como la reprogramación de las deudas de las finanzas públicas y el motor para el desarrollo económico local. Los bienes públicos se han utilizado siempre como un " contenedor de las funciones públicas ", o de apoyo a la infraestructura lineal en un punto fijo de la ciudad, realizando funciones principalmente determinadas por la evolución del sistema económico y social. Por lo tanto, la mejora de la opinión pública no es sólo un potencial financiero y económico local , sino una gran oportunidad para construir nuevos valores de identidad , haciendo coincidir las necesidades de la sociedad contemporánea, el uso y la funcionalidad de los bienes colectivos en un contexto global ( Rolando Zorzi, 2007 ) . La nueva interpretación del patrimonio implica la necesidad de la lógica y de una forma de gestionar diferente que en el pasado. Este cambio implica una manera particular en la administración pública, que se tiene que aplicar la nueva capacidad de respuesta para satisfacer las diversas necesidades expresadas por muchos agentes públicos y privados . A continuación, pasa por las actividades de baja complejidad , como el mantenimiento y las operaciones de los activos , en actividades mucho más complejas que se pueden construir o fomentar en programas de reciclaje , de desarrollo y de expansión de la estructura espacial urbana. De este modo, hay dos aspectos que pueden afectar el territorio: en primer lugar , el potencial de los bienes públicos a participar en los procesos de planificación y consensuada de desarrollo territorial negociado de importancia nacional y en el segundo caso , el potencial de los activos para convertirse en los polos de atracción con efectos positivos económicos locales innegable de carácter social . Las variables de este proceso no son tradicionales y hay que tener en cuenta los nuevos actores, dinámicas y procesos para los que a menudo es necesario generar formas innovadoras de acción, incluso en el ámbito institucional. Es en este contexto , a continuación , se presenta en el desarrollo de bienes raíces , entendida como un proceso de transformación de productos que van desde un simple cambio de uso de procedimientos más complicados de reconstrucción , que implica , por ejemplo, la participación de un serie de propiedades y la reorganización de diversas instituciones logísticas. En general , las mediciones permiten crear programas que respondan a las necesidades a la escala pública, ya que estas son

oportunidades excepcionales para la remodelación , conservación y reutilización , sobre todo para las instituciones locales que encuentran en la revitalización de estos bienes un modelo de desarrollo urbano y de promoción del desarrollo social, económico y cultural.

La propiedad pública puede entonces ser una de las herramientas estratégicas para la generación de los sistemas económicos territoriales capaces de poner las administraciones implicadas en competición tanto a nivel nacional como internacional. Por ejemplo , una valorización correcta de los bienes inmuebles públicos en una ciudad puede aumentar , si son bien publicizados y divulgados , el flujo turístico y por lo tanto se pueden activar nuevos motores de crecimiento y empleo , teniendo en cuenta toda la armadura de la industria del turismo ( hoteles , restaurantes, supermercados, locales de ocio , y así sucesivamente ) .

Las operaciones de desarrollo inmobiliario no son un simple movimiento de capital y de habilidades tecnológicas de un área a otra , sino que permiten activar nuevos recursos locales endógenos ( Zorzi, 2007 ) . También el territorio , siendo un rasgo característico de la industria de bienes raíces, es parte del proceso de valoración y no debe entenderse sólo en su tensión física , sino también en su potencial capacidad de generar y promover una ventaja competitiva en gran escala. La valorización de los bienes publicos , podría ser una fuerza motriz para promover :

- el desarrollo económico de las áreas a ser revitalizadas ;
- las obras de ampliación del suelo urbano , incluyendo a través de transferencias e intercambios entre público;
- red funcional de reurbanización en el país ( por ejemplo , instalaciones turísticas y alojamiento )
- grandes iniciativas culturales ;
- Las iniciativas de impacto social .

Aspecto particular del proceso de valoración es el papel central desempeñado por el público, si, de hecho , la transformación urbana se lleva a cabo a través de proyectos públicos con participación privada , y su entidad pública que actúa como la puesta en marcha y la planificación estratégica , la promoción y consenso de que las operaciones de transformación deben llegar a buen término .

Siempre es una entidad pública para liderar proyectos de todo el procedimiento , la autorización y la aplicación y luego dar la orden una vez lleno de tales procesos a las personas .

A modo de ejemplo, la Agencia Estatal de la propiedad<sup>93</sup> es uno de los actores que han marcado el desarrollo de bienes raíces pública de los bienes del Estado .

### **Los inmuebles que pueden ser valorizados**

El tema de la valorización ,a veces, pertenece a los bienes del patrimonio público cuya actual uso propuesto evita el máximo rendimiento. Las propiedades que se pueden valorizar son en la mayoría de los casos :

- grandes edificios , ubicados en zonas estratégicas de la ciudad, que han sido sede de las últimas funciones de carácter público;
- decomisado artefactos militares;
- Tierra , publicado también en el contexto urbano ;
- artefactos especiales , a veces situados en la red , tales como los faros .

Muchas de las propiedades a ser mejoradas son abandonados y ocupados durante algún tiempo, en algunos casos, también empleadas abusivamente , con los destinos previstos en la adecuada y en un avanzado estado de deterioro técnico y funcional. Muy a menudo son protegidos por su importante interés histórico y artístico y los lugares de la comunidad en ellos grandes expectativas para su mejora funcional .

Los procesos de mejora , por tanto, una oportunidad de desarrollo y crecimiento para la comunidad , ya que, como ya se explicó, permitirá tanto a una mejora de las condiciones urbanas en las que la comunidad pasa la mayor parte del tiempo, tanto en el caso de la eliminación de la rehabilitación de las cuentas públicas .

Pero, ¿cómo encaja el tema de mantenimiento urbano en comparación con la valoración de la cartera de bienes raíces ? ¿Cómo puede ser soporte de mantenimiento urbano al proceso de desarrollo de bienes raíces ? Suponemos , fácil

---

<sup>93</sup> Agencia Estatal de la Propiedad: : La Agencia de Bienes del Estado es responsable de la gestión, racionalización y mejora de los bienes del Estado. Se trata de bienes inmuebles para uso gubernamental, los recursos disponibles, heredad histórica y artística. La Agencia de Bienes del Estado también está involucrado en las actividades de apoyo a la gestión de activos, cuya coordinación está a cargo de la Agencia Nacional para la Administración y el destino de bienes incautados y decomisados a la delincuencia organizada establecida por L.50 / 2010. Fuente: [www.agenziademanio.it](http://www.agenziademanio.it)

de adivinar , que una propiedad en un buen estado de conservación y de la que usted es plenamente consciente de las características cualitativas y cuantitativas , y luego " censo" , tiene un valor de mercado de más de lo mismo en términos de degradación y abandono. Como resultado de ello , en un proceso de venta , una propiedad que se ha sostenido que es propietaria que permite la administración para poder introitare más ingresos económicos (también le permite reducir los gastos de gestión corriente total de los activos inmobiliarios ) . Pero no sólo . Esta propiedad está en buenas condiciones, ya se ha llevado a cabo sus funciones de kit urbana , mejorando el impacto visual del contexto en que se produce. Esto, inevitablemente, tiene una recaída definitivamente positivo en la comunidad , porque como no había la percepción de la degradación de la calidad de vida y la permanencia en la ciudad no se ven afectados por este potencial elemento perturbador



### ***PROCESOS INCLUSIVOS PARA LA DEFINICIÓN Y EL LOGRO DE OBJETIVOS***

El papel de la administración pública local , frente a la disminución de los recursos y la complejidad creciente de los problemas , es necesario reforzar la eficacia en el desarrollo e implementación de políticas públicas . Desde hace



algún tiempo en el lugar son importantes procesos de innovación en la naturaleza administrativa ( como se ha descrito anteriormente en el presente estudio) que la gestión de privilegio y los aspectos de organización y también tienen el objetivo de mejorar la producción de servicios . El logro de los resultados esperados en términos de productos y servicios puede ser consecuencia de las medidas adoptadas para optimizar la planificación y las estrategias de gestión, siempre que incluyan la evaluación de la eficacia del proceso de toma de decisiones genera. La capacidad de implementar los procesos de toma de decisiones transparentes orientados al bienestar de la comunidad local es la característica principal de una administración pública orientada a la consecución de los objetivos de eficiencia y eficacia de su acción . Es esencial , por lo tanto , prestar especial atención a los procesos de toma de decisiones en el segundo lugar a los como consecuencia del mismo . Las administraciones públicas están trabajando cada vez más en el campo del enfoque descrito , consciente de la necesidad de eliminar los obstáculos que se interponen entre la formulación de decisiones y la ejecución de los programas; obstáculos , determinadas por las políticas orientadas a la resolución de una imagen problemática que no es o subestimadas , debido a ciertos factores esquematismos que se caracterizan por una simplificación de la realidad ( Daniela Ladiana , 2006 ) .

La cuestión fundamental y que la definición de un marco que sea lo más realista posible , las expectativas , las necesidades, los intereses en juego sobre la base de que la definición de las políticas encaminadas a proporcionar una gama de posibles respuestas y útil . Es un problema no trivial , especialmente cuando se trata de tener que implementar los procesos de toma de decisiones donde hay un gran número de actores , temas involucrados , la participación de las partes interesadas y proporcionar más actores institucionales. Frente a la complejidad de esta imagen problemática , la solución que más a menudo que avanza con diferentes énfasis , es la implementación de los procesos de toma de decisiones inclusivas en las que se incluye un gran número de partes interesadas en un campo determinado para participar en las elecciones. No se trata de una delegación del poder de decisión , que se mantiene en manos de órganos

institucionales, sino más bien un proceso en el que la administración se ha comprometido a tener en cuenta las diversas recomendaciones formuladas en el mismo .

La aprobación de la inclusión de toma de decisiones es una de las innovaciones más importantes en la administración fundado por el paso de la función del Estado como único custodio del interés público ( principio de autoridad ) a la de primus inter pares , que tiene la tarea de estímulo , orientación , dirección y coordinación de los diferentes actores. Pero la implementación de los procesos de toma de decisiones de este tipo no es fácil, Bobbio escribe:

*" Usted puede poner alrededor de una mesa demasiados actores , creando confusión, malos entendidos y dificultades de coordinación. Pero también se puede caer en su lugar , y para involucrar a muy pocos, con el resultado de que se sientan excluidos y boicotear a los resultados de la consulta . una procesos inclusivos pueden mitigar los conflictos , sino que también pueden exacerbar , puede multiplicar los vetos o dar lugar al chantaje. puede producir decisiones inteligentes que son capaces de componer diferentes puntos de vista de los participantes en una visión compartida del interés general , sino que también puede generar malos compromisos, desordenado y confuso , que regirán el espacio de una mañana . spartitori también puede dar lugar a acuerdos en los que los participantes comparten el botín sin tener en cuenta los intereses de la comunidad. soluciones compartidas pueden ser alcanzados en un plazo razonable, pero se puede también puede arrastrar las decisiones durante meses o años , devolviéndolos de reunión en reunión con una frustración general. ¿Se puede mejorar las relaciones entre los actores , pero también puede dañar de modo irreparable "* ( Bobbio , L, ( ed.) , 2004 , A más artículos . gubernamentales, empresas , asociaciones y ciudadanos en inclusive la toma de decisiones , análisis y herramientas para la innovación , que la Presidencia del Consejo de Ministros, que ediciones científicas italianas , Nápoles ).

Este pasaje pone de relieve la complejidad de la cuestión de la calidad de toma de decisiones en el contexto de la planificación estratégica en el contexto urbano . Requiere conocimientos específicos para evitar la creación de situaciones de difícil solución . Sin embargo, tanto en Italia como en el extranjero , han ganado

muchas experiencias que han hecho posible el desarrollo de enfoques apropiados en términos de técnicas y metodologías. La implementación de los procesos de toma de decisiones inclusivas es uno de los factores que más diferencian el proceso de planificación de una autoridad local con respecto a la empresa. La definición de los objetivos y prioridades de la población, de hecho, debe ser necesariamente compartida por la comunidad de los ciudadanos y de los usuarios y los interesados también pueden activar las sinergias y alianzas. Está asociando el modelo de los procesos catalíticos<sup>94</sup> de la administración pública, un concepto que socava la idea de que un gobierno por sí solo puede gobernar los procesos de una realidad local, ya sea físico, económico o social. Esta definición pone de relieve cómo las decisiones que afectan el futuro de un conglomerado urbano cubren una variedad de temas que necesariamente deben ser tenidos en cuenta y que, además, estos actores asuman responsabilidades con respecto a la aplicación de la toma de decisiones compartida. La administración local, por lo tanto, se le asigna el papel de catalizador para la agregación de los actores, ya sea institucional o no, útil para la construcción de un sistema de control orientado a la definición de programas de acción integrados.

Los procesos de inclusión, ya sea que se llevan a cabo para definir el alcance de opciones en cuanto a físico, económico o social, así como el resultado del objetivo para el cual se han promovido, a menudo generan otro resultado de importancia fundamental: lo que se conoce como capital social, es decir, producir nuevas e importantes relaciones de cooperación entre los participantes y / o fortalecer las ya existentes. El valor del capital social es directamente proporcional a la cantidad y calidad de las relaciones que la constituyen, y el nivel de conciencia de los actores en términos de ciudadanía (Ladiana<sup>95</sup>, 2006). La importancia de la implementación de procesos incluyentes radica en la posibilidad de que las fuerzas y energías movilizadas, una vez que entran en juego, se pueden convogliarsi automáticamente hacia los objetivos y las acciones para la mejora

---

<sup>94</sup> es la aplicación de la transición a la forma de gobierno propuesto por Osborne y Gaebler en su Reinención del Gobierno, la administración coloca administración burocrático entendida como catalizador, como un catalizador que no está implicado directamente en una reacción química, sino para ayudar o incluso hace que sea posible. No tome decisiones en primera persona, pero tratar de estimular la corresponsabilidad de la sociedad civil.

<sup>95</sup> Ladiana: Doctor en Investigación y Cultura Tecnológica Diseño ambiental de la Universidad de Chieti Pescara

de la calidad del asentamiento urbano . Los actores involucrados , en la práctica , pueden tomar nuevas iniciativas sin el estímulo necesariamente debe provenir de la parte superior. Este efecto indirecto de procesos inclusivos se llama medios de empoderamiento para dar poder a la gente , sin darles hecha sino por el aumento de la conciencia de su papel y de su habilidad y capacidad para actuar en relación con la de otros sujetos.

Hay muchos ejemplos de este fenómeno generado a raíz de los procesos de inclusión de la definición de las opciones de transformación o regeneración física de la ciudad , como los pactos territoriales han encontrado continuidad en la creación de agencias de desarrollo que han seguido trabajando incluso después de la financiación había sido desembolsado y asignado. Es importante destacar que gracias a los procesos de participación para la definición de desarrollo urbano , el empoderamiento de los actores ha llevado a las acciones destinadas a mantener o incluso , en algunos casos , para mejorar los niveles de calidad alcanzados. Este es el caso de algunos contratos de distrito en el que , al término de las actividades previstas para la mejora y construcción de social y los residentes han hecho un organismo permanente para el desarrollo del distrito para la gestión de los espacios verdes.

Para contrarrestar los procesos de degradación que caracterizan cada vez más el tejido urbano , tanto en los centros urbanos y en los suburbios , no basta con sólo aplicar procedimientos técnicos destinados a regular y controlar la calidad de urbana entendida como la integridad física de sus componentes, pero es indispensable para la ejecución de los procesos que tengan en cuenta dicha calidad en su naturaleza como una compleja red de factores no sólo físicos sino también simbólica , cultural , relacional y económica ( Ladiana , 2006 ) . Si el reto es la inclusión de los procesos como una manera de aumentar su eficacia, para implementar las políticas de gestión y la transformación que supondrá la participación directa de las comunidades locales no sólo en términos de participación en la planificación y ejecución de proyectos de transformación de los asentamientos sino también de la selección de características cualitativas y cuantitativas de los servicios y componentes urbanos .

Un papel fundamental lo juega la posibilidad de realizar un cambio en el comportamiento individual y colectivo para perseguir la eficacia de los proyectos de reconstrucción y mantenimiento urbano (ya veces para su supervivencia) , el cambio que se puede lograr sólo si los ciudadanos están convencidos de la corrección y la viabilidad de los objetivos propuestos y si , en cierta medida , si se sienten responsables o corresponsables .

En dichos procesos o usuarios que cada ciudadano participa , provistos o no con el conocimiento o técnicas disciplinarias , puede avanzar sugerencias importantes o útiles para mejorar la calidad de las intervenciones y reducir drásticamente los errores producidos por diseñadores y técnicos que son competentes pero no incluidas en en realidad , en la memoria y cómo utilizar los lugares que hacen que en algunos casos las intervenciones totalmente ineficaces y su aceptación por los involucrados . La adopción del integrador puede ser muy útil para la planificación de acciones sobre los activos de infraestructura que requieren la activación de las asociaciones y las consultas entre las diversas instituciones y la participación de los ciudadanos en la selección de nuevos logros , ajustes y reemplazos. La programación es una parte fundamental de la definición de prioridades , un proceso en el que la ciudadanía soportar penalidades derivadas del trabajo, deberían tener un fuerte poder de negociación. La inclusión se puede tomar en todas las etapas del proceso de producción y gestión de la infraestructura urbana y puede referirse a todo tipo de actores involucrados.

En cuanto a mantenimiento urbano , el mejor enfoque es aquella en la que los ciudadanos participen para apoyar la planificación y la gestión del mantenimiento en sí , es un tipo de enfoque en el que la distinción tradicional entre los operadores de la demanda y el suministro de servicios de mantenimiento es cada vez más borrosa como ciudadanos con el gobierno , son en parte responsables de las políticas y programas para la prestación de servicios de acuerdo con la regulación de los niveles de demanda .

Con el fin de los procesos descritos y los instrumentos normativos destinados a garantizar la disponibilidad de los sistemas y su eficiencia previstos , uno no puede sino reconocer el papel fundamental del ciudadano y el usuario en una

forma que excede la de un responsable variable para actuar de acuerdo con para promover un papel activo en al menos tres áreas : la producción de acciones , toma de decisiones , la regulación de la demanda .

La participación de los ciudadanos en el proceso de mantenimiento de la ciudad, como ya se mencionó , es crucial, ya que los receptores de la calidad urbana , y por lo tanto tiene una gran riqueza de conocimientos esenciales para el programa de mantenimiento . Esto es reconocido por las autoridades que han hecho de la simple operación de los números de teléfono gratuitos para activar el fallo y los grados de los componentes urbanos , de los que los propios ciudadanos, moradas , se dan cuenta . A través de este método de comunicación, aspectos que mejorar la eficiencia de los sistemas urbanos, tales como rotura o inundación de las carreteras , o para generar situaciones de peligro ( árbol inseguros ) pueden presentarse con el fin de obtener una respuesta rápida. El público , por lo tanto , puede ser un recurso inmejorable para el control de la ciudad y en segundo lugar, la eficiencia del mantenimiento hecho .

Más importante papel en la participación ciudadana para alcanzar los objetivos del mantenimiento urbano es participar activamente en la gestión de la demanda para el mantenimiento: el ciudadano , de hecho , con su comportamiento y métodos de uso de los componentes urbanos , tiene una influencia directa sobre su vida y los niveles de limpieza de la ciudad . Esto es muy evidente en los barrios donde el descontento de los habitantes del lugar de residencia se expresa a través de una demanda constante y patológicas de mantenimiento ( Ladiana , 2006 ) .

A través de las prácticas participativas ciudadanos pueden llegar a ser coproductores de la calidad urbana a través de comportamientos y patrones de uso adecuadas , y los patrones también pueden ser definidos (por



ejemplo, la redacción de las normas para el uso de verde) , junto con la administración de la moda , incluso se considera más adecuado para el uso y disfrute de los entornos urbanos y / o para la ejecución de obras de mantenimiento.

Pero, ¿cómo , en la práctica , es posible asociar y hacer participar a los ciudadanos en las primeras etapas de mantenimiento urbano y la definición de los programas de mantenimiento a escala urbana ? La respuesta es el Laboratorio de la zona , una estructura física con el objetivo de diseñar y gestionar de mantenimiento integral y participativo , para dar una fuerte intervención social y técnica creativa y operativa en la ciudad (G. Dioguardi , 2003 Mantenimiento de la excelencia como estrategia de innovación , XX Congreso Nacional AIMAN , Bolonia ) . Con esta herramienta se puede tener efectos positivos, tanto económicamente como en términos de calidad de vida. Esto se debe a que esta herramienta hace posible es el aumento de la comprensión de la utilización por los ciudadanos de la ciudad , que tiene implicación práctica como un comportamiento de colaboración y correcta hacia el bien público , ya que son conscientes de que sus acciones tienen una recaída en términos colectivos , e indirectamente a corregir estos comportamientos permiten una extensión del período de vida útil de los sistemas urbanos , lo que resulta en menores costos para la comunidad.

Se puede llegar a la conclusión de que las políticas inclusivas para la definición de los objetivos son una parte integral de un buen programa de mantenimiento que supera los límites de las operaciones simples urbanas ( el qué y cuando lo hace ) para hacer sus propios conceptos estratégicos. A través de procesos inclusivos , y debido a su capacidad para potenciar el usuario en el tema del mantenimiento del entorno construido en el que opera , es posible tampoco para predecir la demanda de mantenimiento



urbano es implementar un tipo de planificación de mantenimiento " predictivo constantemente " , en el sentido de que se anticipan a las necesidades de la comunidad en términos de mantenimiento y los usuarios finales en el proceso. incluidos los usuarios en el proceso de toma de decisiones y de planificación puede hacer que el excelente mantenimiento urbano , tanto directa ( lo que hace y cuando lo hace ) como indirectamente ( usuarios de Internet están más alerta y consciente del impacto de sus acciones sobre el entorno construido, y por lo tanto se comportan de tal manera que no causen daños que podrían acelerar los procesos de degradación ) .

#### EL LABORATORIO DE DISTRITO COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL MANTENIMIENTO URBANO



*" No puede haber ningún proyecto de ciudad sostenible si hay un proyecto de sociedad sostenible "* ( Magnaghi A., 1992 para una transformación ecológica de los asentamientos , Franco Angeli , Milán). Esta simple declaración es el resumen del capítulo anterior . Elemento fundamental para la determinación de un nuevo modelo social sostenible, es el ciudadano que se caracteriza como " *tercer actor* " entre el gobierno y el mercado . Valoración del ciudadano como un tercer actor *"no se puede asignar más exclusivamente al Estado la tarea de integrar la lucha contra el el mercado asigna significado independiente a la acción local participativa<sup>96</sup> "* ; . también simplifica las funciones de administración , como desde el de la producción de las acciones para el apoyo y la facilitación de las acciones no obstante , existe el riesgo de que la participación ciudadana puede ser reducido a condición cliché o útil para garantizar la financiación de los nuevos instrumentos de planificación urbanística y territorial , y luego se vacía de su portador significado. el reconocimiento de estos peligros

---

<sup>96</sup> Macchi S., 1995, *Il contributo dell'urbanistica e delle scienze del territorio allo sviluppo sostenibile*, in Crui, *Critica della razionalità urbanistica*, numero 4.



relacionados con el uso de este tipo de procesos de inclusión no debe conducir a que desista de persigue la participación directa de los ciudadanos , conscientes del hecho de que estos procesos están llenos de complejidad ( en primer lugar, romper la apatía de los ciudadanos acostumbrados a la delegación de responsabilidades en vez de cambiar los patrones de pensamiento y estilos de la vida diaria ) .

La acción participativa constituye , según la indicación de todas las organizaciones internacionales relacionadas con las Naciones Unidas de la Comunidad Europea, el requisito previo para una política urbana verdaderamente sostenible desde el punto de vista ambiental. Los documentos estratégicos europeos se infoca cada vez más en las formas innovadoras centrales de la participación en la política local , centrándose en gran medida no sólo el desarrollo sostenible de la igualdad de oportunidades y el crecimiento de la calidad de vida , sino también a la mejora del capital social, el enfoque horizontal en la solución de los problemas sociales , incluso en instancias de decisión de las comunidades locales a través de procesos participativos agrandados.

pero como, de hecho , en el escenario de una sociedad en la que el ciudadano participa y se involucra en la toma de las etapas de la transformación de la ciudad de decisiones se realiza esa posibilidad ? ¿Cuál es el lugar de encuentro para los responsables públicos y los ciudadanos ? ¿Cuál es el lugar en el que se llega a conocer las ideas que el nacimiento de una relación virtuosa y productiva ? La posible respuesta a estas preguntas está en la activación del " Laboratorio de barrio" se entiende como la estructura física dedicada al diseño y la gestión de mantenimiento urbano integrado y participativo útil para dar un fuerte impulso creativo al desarrollo social y técnico y el funcionamiento de la ciudad. Es un instrumento diseñado para interrumpir el cortocircuito en la actual relación entre el ciudadano y su entorno, la reactivación de la facultad humana fundamental de la vida ( Cecla F, 1995 ) .



El modelo de laboratorio que sea un punto de encuentro es el de una estructura operativa diseñada para proporcionar el mantenimiento y la mejora prevista , una estructura permanente para el mantenimiento predictivo , cuyos líderes se trabajará en estrecha colaboración con los ciudadanos. El laboratorio , por lo tanto , se propone como un híbrido y flexible en el que las diversas funciones y competencias. Este conjunto de funciones se basa en una relación que un preorden total de la función de servicio de mantenimiento, se resumen en la asunción de un cierto nivel de fiabilidad de los sistemas urbanos que se puede lograr el objetivo, el mantenimiento como una herramienta de prevención de la degradación urbana de la falla y en la necesidad de racionalizar y planificar la formación , tanto de la demanda y la oferta de alimentos. Nacido de la percepción de la calidad de la respuesta rápida urbano a las necesidades reales de los ciudadanos al lugar de prestación de los servicios debe ser de fácil acceso y una estructura susceptible a la contribución de todos los actores : otra función estratégica del distrito del trabajador ha de ser el punto de entre la demanda y la oferta de servicios específicos existen, pero son a menudo desconocidos para los usuarios , y al hacerlo, ellos perciben "innecesariamente " un flaco servicio de mantenimiento . *El elemento de novedad traída por la creación de laboratorios de barrio es el puramente "social" , siendo su mantenimiento cultura orientada hacia el crecimiento de los ciudadanos para garantizar que aumente su participación como agentes del proceso de mantenimiento .*

#### las funciones de los laboratorios

Veamos ahora, en términos prácticos, ¿qué puede ser las posibles funciones efectivamente realizadas por un laboratorio. Dichas funciones se consideran en relación con los objetivos fundamentales de la organización de la oferta y la demanda de mantenimiento de los ataques de laboratorio. Giovanni Ferracuti<sup>97</sup> identifica las siguientes funciones posibles svolgibili por un Laboratorio de Barrio.

---

<sup>97</sup> Giovanni Ferracuti: <sup>97</sup> Giovanni Ferracuti: Ferracuti G. (a cura di M. Abate), 1994, *Tempo, Qualità e manutenzione-scritti sulla manutenzione edilizia urbana e ambientale* (1982-1992), Alinea Editrice, Firenze.

### *Funciones técnicas y de asesoramiento*

- Implementación de un archivo técnico de los materiales y tecnologías específicas para el mantenimiento, con el apoyo de las listas de precios actualizadas y direcciones seleccionadas;
- Diagnóstico de los daños a los edificios y espacios fuera de la ciudad por el control de vigilancia;
- Implementar archivo computarizado técnico del distrito, actualizado en colaboración con organismos públicos y privados y las empresas de distribución de servicios;
- El diseño y la gestión del plan de mantenimiento del distrito;
- La gestión de los contratos de mantenimiento;
- La gestión del presupuesto;
- provisión de una documentación permanente del barrio y los problemas de mantenimiento y modernización;
- Las actividades de promoción de la comprensión de los problemas de la conciencia y la educación barrio y los ciudadanos a la cultura de mantenimiento;
- Asesoría económica, que consiste en el análisis estima que el costo de las intervenciones y análisis comparativos entre los costos y beneficios de la gestión (como la energía reconstrucción) de intervención;
- consultoría de diseño, que cumple a través del análisis y diagnóstico de la situación actual, las indicaciones de las posibles realizaciones de los controles, y las técnicas estáticas tecnológicas y de distribución, las indicaciones de los materiales o la tecnología apropiada;

### *Funciones de experimentación y investigación*

- permitir la prueba de hipótesis relacionadas con el diseño más estrictamente tecnológico;

- Desarrollar las actividades de mejora de los edificios en términos de energía , las barreras arquitectónicas , seguridad contra incendios , y que la adaptación de los sistemas;
- proporcionar , a los responsables de la elaboración de leyes políticas de los distintos niveles de intervención , la información relativa a los enlaces , verificado experimentalmente , incluidas las características técnicas y el coste de los gastos de hombre y de mantenimiento, los puntos de información para el diseño , dirigidos a la definición de normas y reglamentos para las intervenciones específicas sobre la edificación existente ;
- La promoción de nuevas formas de gestión participativa en el proceso de mantenimiento , con el objetivo de sustituir la ideología de herramientas estructuras de participación para la participación , con la participación , así como los ciudadanos , incluida la administración pública y las fuerzas productivas ;
- El análisis demográfico de los residentes, con todos los servicios públicos descentralizados terminales del personal y democrática , capaz de reproducir tanto las actividades ordinarias , tanto el análisis cognitivo de la demanda de servicios , la estructura actual , por las mismas personas ;
- Análisis de la movilidad urbana : el reconocimiento de los flujos de transporte privado en los barrios y en el área metropolitana de evaluación de las necesidades del transporte público , aparcamientos , famoso por sus bienes , etc .
- Actividades deportivas en línea , los derechos sociales y culturales desarrolladas en las estructuras de los edificios de usos múltiples y, en general , dentro de los diferentes barrios de información y apoyo ;
- Conexión con las escuelas para la realización de programas de capacitación;
- La promoción de los servicios de protección del medio ambiente , la conservación de sus espacios públicos naturales , tratamiento de agua y la rehabilitación de las zonas contaminadas , el reciclaje de residuos locales ;
- Asesoramiento sobre la seguridad del lugar de trabajo ;
- Los servicios de seguridad de los inmuebles , como la supervisión de las áreas comunes;

A partir de una lectura cuidadosa de las funciones en svolgibili / Laboratorios Distrito emerge como el solicitante es el tema de diálogo permanente, la comunicación continua y el intercambio de información, tanto en el mismo laboratorio, y fuera, a las Administraciones Públicas. Un proceso de comunicación, pilar fundamental del concepto del Laboratorio, que se desarrolla de una manera vertical en todos los niveles de la decisión de programación. Intenta, también, con los laboratorios de distrito, para encontrar sustitutos de la falta de suministro de determinados servicios que normalmente estarían en manos de las autoridades públicas, como la seguridad (como la seguridad) de la propiedad y las personas. El Laboratorio de la comarca se configura como una entidad integrada en el territorio y en un diálogo constructivo permanente con las instituciones públicas, a partir del diálogo con las escuelas, el punto de partida para la formación de ciudadanos / mantenedores, uno de los más grandes (si no el más alta) la ingesta de un Distrito de laboratorio.

### *El centro de la red de laboratorios*

Los laboratorios de cuidado y mantenimiento, en caso que esteen en todos los distritos de la ciudad podrían constituir una *red de laboratorios*, dirigidos por un centro de coordinación de una Red de Laboratorios. El centro de la red de laboratorios , con la función de coordinación entre los diferentes laboratorios de cuidado y mantenimiento y en estrecho contacto con el administrador público, podría ser una superestructura útil para gobernar la complejidad de el mantenimiento urbano, rico en una gran cantidad de diversidad , sino también para reparar y vincular los diversos distritos en una reanudación de las unidades urbanas .

" (... ) *Dado que hoy en día todas las grandes ciudades están sufriendo una especie de desintegración. Ya sea en los espacios al aire libre de las ciudades europeas tienden a ser cerrada a ambos lados de la calle principal de la capital del nuevo mundo , han surgido en una desordenada y confusa en muchos barrios y suburbios que han devastado gran concepto unitario de la ciudad. Estos barrios , con grandes suburbios , tienen características específicas que pueden definir la calidad del territorio, diferenciándolo de A. Cada distrito se convierte en algo*

*identificable territorialmente pero , al mismo tiempo , de la prueba de agua que el otro. Por lo tanto, crea una pluralidad de la realidad similar a muchas otras ciudades que rodean el centro de la base, y esta multiplicidad hace que los suburbios de las metrópolis desagregados para reparar vincular los distintos distritos , y esto se puede hacer gracias concepto de red que el aprovechamiento los varios suburbios , el rendimiento de la unidad global de la ciudad " ( Dioguardi G., 2000 ) .*

Los laboratorios de cuidado y mantenimiento , si se insertan en un proceso de constante comunicación y coordinación generado por el núcleo de la red de laboratorios, podrían ayudar a restaurar la unidad a la ciudad en la que operan. Se pueden mezclar los espacios y revitalizar el sentido de comunidad que subyace a la formación de ciudadanos atentos a las prácticas de mantenimiento a escala urbana . Para ello es imprescindible que las decisiones de cada laboratorio son publicadas y puestas en conocimiento de los participantes de los otros laboratorios , para servir como modelo o como un estímulo. Puede crear esto gracias a la utilización de Internet , capaz de crear un sistema integrado de comunicación entre todos los laboratorios dirigidos por un centro por lo que es una entidad virtual de la representación y explicación del real : el objetivo debe ser perseguido para crear una comunidad virtual en la que todos los residentes , incluso aquellos que , aunque interesado , no pueden asistir en persona a las actividades de los laboratorios , también pueden ser informados de su trabajo : el modo innovador de participación en la gestión y tramitación de contexto urbano físico y social puede ser una fuerte oposición a la tendencia de la degradación de la metrópoli en sus muchos suburbios .

El centro de la red de laboratorios representa el núcleo de un sistema que tiene como objetivo abordar la complejidad urbana supera el tamaño de los distritos individuales , los nodos del sistema , con el fin de concebir una estrategia de diseño urbano integral , donde se puede comparar " sin cuartel " las diversas instancias y que presentan soluciones únicas y propuesta de nuevo en todo el territorio , lo que provocó las complementariedades y sinergias posibles a escala urbana ( Daniela Ladiana , 2006 ) .

La red de desarrollo , en un proceso de intercambio continuo de información y la cooperación de todos los laboratorios de distrito es la manera de lograr que el concepto de la responsabilidad y los procesos de toma de decisiones son los ciudadanos de que se extendió a gran escala sin perder su conexión con las especificidades del territorio (o parte de una ciudad ), que se dirigen a las políticas de mantenimiento urbano . La red puede ser una gran herramienta para romper las paredes de diálogo que a veces crea distancia , y permite la participación activa de todos los ciudadanos y las partes interesadas , incluso si no están presentes físicamente. El centro de la red de laboratorios también es un instrumento de diálogo conciso y eficaz contra la administración pública, lo que , a pesar de que ya ha emprendido el camino del catalizador modelo de los procesos , sin embargo , sigue siendo el tema principal de los tomadores de decisiones y las políticas de mantenimiento del actuador. La red de laboratorios permite , por otra parte , para dominar y evitar que la aplicación de mantenimiento a 360 ° , en el caso en el que la mayor parte de la población a participar activamente procesos inclusivos de decisión .

El mantenimiento adecuado de las zonas urbanas a gran escala , por lo tanto , debe tener su centro de operaciones se nell'inclusività de los ciudadanos en la toma de decisiones en la transposición correcta de las necesidades en materia de mantenimiento , que surgen y se comunican de forma unificada desde el centro de la red de laboratorios . Esta última , de hecho , permiten reducir drásticamente la distancia entre los ciudadanos y los poderes públicos , dando lugar a procesos de colaboración virtuosos de ambos lados.

En términos prácticos, y operar mantenimiento urbano se debe programar en base a lo dispuesto en los laboratorios de distrito y el centro de la red, los laboratorios de distrito son esenciales para la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones para coordinar las actividades de mantenimiento del pozo , para anticipar la aplicación de mantenimiento , para establecer prioridades , para evitar la asignación de los recursos en actividades lejos de las necesidades de la comunidad . Existe un mayor diálogo entre los responsables políticos y públicos del distrito laboratorios (o el centro de la red) , más incisivo y satisfacer las necesidades de la comunidad tendrán las acciones operativas en términos de

mantenimiento , la administración pública . El diálogo continuo entre estas dos instituciones debería ser una "mejor práctica " toda la administración pública.



prospetto 3 Esempio di mappatura delle relazioni tra beni e servizi (Continua)

Beni urbani		Strade e relative pertinenze (verde di pertinenza, segnaletica, ecc.)	Marciapiedi, aree e piazze pedonali ed aree pubbliche con presenza o meno di elementi di arredo urbano (panchine, fontane, strutture ludiche, ecc.)	Parcheggi pubblici, parcheggi di scambio a raso od ad estensione verticale	Mercati pubblici e zone di commercio gestite dal pubblico	Infrastrutture di illuminazione pubblica e semaforica	Infrastrutture di sottoservizi elettrici, di gasolotti e di reti di teleriscaldamento /raffrescamento, fognarie di acquedotti e di telecomunicazioni	Canali e percorsi d'acqua cittadini, spiagge, litorali fluviali o lacustri	Ville, parchi, giardini, orti e boschi urbani. Parchi extraurbani, boschi ed aree protette	Criteri e strutture assimilabili
Servizi per il territorio	Servizi di manutenzione del manto stradale e pronto intervento buche									
	Servizi di rimozione e bonifica, pubblicità e cartellonistica abusiva									
	Servizio di decoro urbano									
	Servizi di sgombero neve, spargimento sale e trattamento antighiaccio									
	Servizio di gestione e fatturazione pubblicità									

gestione impianti elettrici e idraulici										
gestione impianti di riscaldamento e condizionamento										
gestione impianti di illuminazione pubblica										



***LA GESTIÓN DE LA DEMANDA  
COMO INSTRUMENTO PARA LA  
PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE DE  
MANTENIMIENTO***

Uno de los aspectos que más diversifica el mantenimiento urbano desde el mantenimiento en el sector de las construcciones es la naturaleza especial del factor de utilización , es decir, el usuario final que se abordan los procesos . A escala de la construcción que el usuario se identifica como son sus necesidades y entonces los beneficios correspondientes ( para satisfacer esas necesidades ) de los componentes del sistema de construcción . Durante el ciclo de vida del sistema , la tarea de mantenimiento se realiza de manera que el rendimiento de los componentes restantes son capaces de satisfacer las necesidades de los usuarios ; intervención preventiva se lleva a cabo en el caso en el que el subsistema de informe / usuario sea ineficaz debido a la ocurrencia de obsolescencia o deterioro . En el caso de la degradación , en un cuadro no se cambia a las necesidades del usuario , el rendimiento ofrecido por el subsistema o componente encontró que por debajo de un umbral de aceptabilidad ; obsolescencia en el caso , en cambio, se incrementan los requisitos del usuario más allá de un límite para la cual el rendimiento del objeto no son útiles para proporcionar una respuesta eficaz . Estas consideraciones sencillas en las zonas urbanas pierden gran parte de su eficacia por la dificultad de predecir el comportamiento de los ciudadanos en relación con el comportamiento siempre cambiante y los mismos sistemas urbanos sub en la realización de una pluralidad de diferentes funciones en el momento de la aparición de fallos en algunos sus componentes no siempre afectan a la capacidad para realizar sus funciones . Como parte del mantenimiento urbano del campo de acción ya no es así , la verificación y el monitoreo continuo de la eficiencia de la relación objeto / sujeto escala específica de la construcción, pero entre una multitud de componentes y subsistemas que son relacionarti que realizan diferentes funciones y cambiando con el tiempo y una pluralidad de sujetos, ciudadanos y usuarios , que también



se caracterizan por una variabilidad extrema. Esto hace que la práctica de la conservación a escala urbana extremadamente compleja. La complejidad del mantenimiento urbano y bien marcado también por Francesco Indovina, cuando se compara con el mantenimiento industrial : *"Estos problemas se hacen aún más evidentes si se asume el mundo industrial como un campo de acción de referencia conductual , pero no se sentía que el proyecto se lleva a cabo durante la instalación del proyecto y el ciclo de producción. Está claro que una transposición de los principios de limitar el aumento de la complejidad del sistema urbano , destacado por las diferencias sustanciales en los tres elementos centrales de mantenimiento discurso o compra nuevo valor y significado en una zona urbana : el propósito , la obsolescencia , la ' imprevisibilidad . El propósito dado para una máquina o sistema , que no es el lugar para el que connotaciones urbanas de " variabilidad continua " ; obsolescencia , significativo para los traduce la industria de plantas en un programa de mantenimiento o " sustitución " de partes con el fin de obtener un mejor rendimiento en términos de coste y tiempo de producción , no tiene sentido para la ciudad para ser reconocido como una "característica infinita " imprevisibilidad existe en ambos casos, pero mientras que la duración estimada son, por sistemas mecánicos , que están contenidos en las guías , la ciudad tiene un gran número de inesperada no codificado "* ( Guess F. , Matassoni F. (ed. ) , 1989 para un proyecto de mantenimiento urbano , publica materiales del curso de posgrado " mantenimiento del área urbana " , de Venecia. ) en el campo de mantenimiento o construcción industrial, entonces, no es una codificación de los procesos que estandarizan los métodos operativos que respondan a preguntas específicas. Esto no ocurre en las zonas urbanas , donde el mantenimiento no sólo es la meta para contrarrestar la obsolescencia y la degradación , sino para orientar estas acciones para el mantenimiento de las características que se refiere a la calidad urbana en su conjunto ( Ladiana , 2004 ) . en otras palabras , la demanda para el mantenimiento de la escala urbana no es tan preciso y definido como dentro edlie o industrial. los usuarios de la ciudad , el ciudadano , expresan una demanda de las ciudades donde tiene que dar una respuesta en términos de rendimiento y la durabilidad de los objetos y, sobre todo , en aquellos servicios

mucho más factible , la calidad de . cerciorado que el propósito de mantenimiento urbano es proporcionar servicios de tipo en función de las necesidades , y por lo tanto la demanda de servicios urgentes de la comunidad urbana , se deduce que las acciones de mantenimiento de versar necesariamente sobre la demanda real de este tipo de servicios .

### *La gestion de la demanda como instrumento para el desarrollo urbano sostenible*

La gestión de la demanda de servicios públicos y la infraestructura urbana es un excelente instrumento para la difusión de un nuevo concepto de comunidad urbana en la que los ciudadanos - usuarios , empresas, administraciones públicas en conjunto , se convierten en responsables de la aplicación de las políticas dirigido a la transición de los sistemas urbanos de un modelo de crecimiento cuantitativo para el desarrollo cualitativo principalmente; la calidad de la ciudad no es siempre el más popular maquillaje escénica y funziona para llegar a un consenso político , pero es una calidad que lleva el mismo límite como un recurso ( Michele Di Sivo , 2004 ) . La adquisición de la conciencia del límite representa el cambio cultural necesario para lograr una calidad básica de la vida urbana que se opone a la urbanización masiva y el consumo consecuente tierra excesiva (conceptualmente en desacuerdo con el desarrollo sostenible) , la congestión de las redes de transporte , el espacio de ruptura y a continuación, la precipitación de la calidad del medio ambiente . Se deduce entonces, que la cuestión de la ciudad , es decir, las necesidades expresadas por los ciudadanos y no expresado , podemos dar una respuesta en términos de servicios , que no necesariamente tienen que traducirse en objetos. El desarrollo sostenible , de hecho , constituye la aceptación del límite como un recurso, como el suministro de recursos adicionales , en detrimento del medio ambiente en daños graves en especial para las generaciones futuras . El desarrollo sostenible de una ciudad debe traer a nuestra ciudad a la transformación de la ciudad de la cantidad a la calidad de la ciudad, que se estructura y organiza en una forma de crecimiento , principalmente material. En este enfoque , esta cuestión no se puede resolver en

términos de crecimiento de infraestructura (tanto por razones económicas y ambientales ), puede tientas para proporcionar una respuesta en términos de servicios alternativos. Es en este contexto que la gestión de la demanda en términos de servicios se realiza como una herramienta para el desarrollo urbano sostenible , ya que prefiere el uso de los recursos que ya se han utilizado para hacer frente a las respuestas y las necesidades de la ciudadanía. Por ejemplo, el consumo de agua se puede cambiar a las simpatías de las descargas de agua de lluvia se puede utilizar para el consumo de agua potable , la infraestructura y el transporte pueden ser diseñados para mejorar o , el uso de toda la infraestructura urbana puede ser cambiado para reducir las emisiones de gases nocivos para el ozono . En este enfoque , por lo tanto , el límite del crecimiento es una oportunidad para dar un salto cualitativo en el modelo de desarrollo urbano : no hay necesidad de consumir otros recursos ( suelo, aire , agua, etc . ) Pero necesitamos un manejo más cuidadoso de las ya posesión de la comunidad.

#### *Las políticas de gestión de la demanda*

Gestión de la demanda es una herramienta importante en el mantenimiento urbano integrado en un proceso de planificación estratégica y la gestión de servicios de infraestructura y de la ciudad , orientada en un plazo apropiado, ya que tiene como objetivo la optimización de los ciclos de vida de sistemas urbanos y la sostenibilidad de la solución ( Ladiana , 2004). Las políticas de gestión de la demanda se basan en la aceptación de la herencia común de los servicios de infraestructura urbana y como un recurso cuyo uso debe ser cuidadosamente manejado en el tiempo programado y evitar su mal uso que implica la aparición de los procesos de degradación , la pérdida de recursos para la prestación de servicios ineficientes , o para la realización de obras de gran tamaño en comparación con las necesidades reales de la comunidad (que odre ser un daño medioambiental , sino que también es un desperdicio económico , intolerable en momentos de coyuntura económica como lo es hoy . ) de titulares públicos o privados de la tarea de activar las prácticas de mantenimiento y el control de los subsistemas urbanos o la prestación de servicios , para garantizar

que la demanda expresada por la comunidad en términos de servicios es compatible con su capacidad para desembolsar el sostenible (también desde el punto de vista económico ) se pueden activar las políticas de gestión de la demanda, a saber, la promoción de conductas alternativas por parte de los ciudadanos y usuarios. Las principales razones que subyacen a la oportunidad de realizar la gestión de la demanda son :

- Las presiones económicas, tales como límites en el presupuesto y las necesidades de inversión en infraestructura ( modelo de la situación de los tiempos de hoy en día) ;
- Límites ambientales, como por ejemplo en la consideración de agua , la degradación de los ecosistemas de los ríos y lagos, la calidad del aire , etc . ;
- Los procesos sociales, como el crecimiento demográfico, la oposición de la comunidad local para la construcción de nuevas infraestructuras, la congestión del tráfico , etc . ;
- Objetivo de las normas derivadas de acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto<sup>98</sup>;
- Los objetivos de la política de gestión de la demanda se pueden dividir en tres categorías principales :
- los objetivos técnicos, como la maximización de servicio de la infraestructura existente , gracias a un uso más eficiente de los activos y la minimización la necesidad de nuevas infraestructuras , evitando o posponiendo las inversiones para la construcción y gestión a largo plazo ;
- Objetivos de calidad de vida , tales como la protección de la salud y la seguridad de los ciudadanos a través de la accesibilidad de los servicios y la reducción de la contaminación del aire disminuye el desperdicio de los recursos de agua , la mejora de la calidad del aire , la biodiversidad ;
- los objetivos culturales y sociales , como la progresiva consolidación de alianzas entre el gobierno , los sectores productivos y las asociaciones para la

---

<sup>98</sup> Protocolo de Kyoto: El Protocolo de Kyoto es un tratado internacional sobre el medio ambiente en el calentamiento global firmado en la ciudad japonesa de Kyoto'l11 de diciembre de 1997 más de 180 países en la Conferencia COP 3 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Fuente: Wikipedia.

solución de los problemas locales , y aumentar la conciencia pública sobre los impactos causados por el uso excesivo de los recursos y servicios.

Las políticas de gestión de la demanda se reflejan en los programas que se definan para cada mercado local, teniendo en cuenta que las necesidades de los ciudadanos y la capacidad de respuesta deben considerarse en estrecha relación con las condiciones ambientales, sociales y económicas de cada comunidad en particular.

¿Por qué hablar de gestión de la demanda como una herramienta para la planificación sostenible de mantenimiento? Gestión de la demanda , y su realización en los programas son una herramienta para evitar la demanda de mantenimiento y , al mismo tiempo que los ciudadanos conscientes del potencial de la infraestructura y los recursos disponibles, y los efectos de su uso indebido de los recursos sobre el medio ambiente . Gestione la demanda y orientarla hacia un desarrollo sostenible , en el sentido de que el punto de partida de estas políticas es el desarrollo de la calidad no la cantidad de los servicios que no pueden utilizar los recursos adicionales y racionalizar el uso de los ya presentes o en todo caso utilizado en parte. Se trata de la gestión de la demanda inducida por la sostenibilidad , es decir, evitar la asignación de recursos para la construcción de infraestructuras o servicios para la aplicación de la no - adherente a las necesidades reales de la comunidad. Tratamos de reutilizar todo lo que es tanto como sea posible, y consumimos lo esencial. Se trata de una base metodológica del desarrollo urbano sostenible en la gestión de la aplicación es una poderosa herramienta para la planificación y la programación. En estos términos, la sostenibilidad en un doble sentido : tanto económico como ambiental.

Con el fin de lograr el desarrollo urbano sostenible , por lo tanto , los administradores públicos deben establecer planes de gestión , la aplicación de mantenimiento antes de la asignación de recursos económicos para proyectos o para el enriquecimiento de la infraestructura de una ciudad. La razón es simple : en primer lugar es necesario hacer un estudio de lo que necesita y el "cómo " que necesitan, y luego , lógicamente consecuentes , trabajando para su realización.

## *LOS INSTRUMENTOS DEL MANTENIMIENTO URBANO*

Si , en teoría, se ha escrito mucho en el pasado (y continuará escribiendo ) , mantenimiento de la ciudad , en un nivel práctico todavía no hay una metodología estandarizada para los procesos de mantenimiento operativo a escala urbana comparable a la de las propiedades individuales . La divergencia entre la teoría y la práctica en el campo de la reparación se hace sentir hoy en día, especialmente en los casos en los que está llamada a tomar decisiones estratégicas que afectan a la forma en programatorie en el diseño y las herramientas operativas que tengan como objetivo el Gobierno de mantenimiento. La mayor dificultad radica en la aplicación de los principios generales que constituyen el funcionario aparato teórico , a menudo inexactas , o , si se refiere específicamente a los casos ( escala urbana , escala edificios , equipos) que limitan la extensión : más problemas surgen en la traducción de las normas contenidas en el proceso de mantenimiento de carácter operativo que producen un sistema válido de herramientas para la planificación y la gestión del mantenimiento. Los planes de mantenimiento , a menudo se sigue tratando como una solución burocrática a un problema que debe ser llevado a cabo debido a que las normas dictadas por , pero apenas constituyen el conjunto de herramientas que , cuando pre-empaquetados " a medida" , lo que permite la gestión de la propiedad , la extensión de su vida útil , la optimización de recursos , la mayoría de las veces estos elaborada permanecen sin usar y incomprensible . El enfoque de las actividades de mantenimiento, tales como la conservación y gestión de los existentes construidas adquiere connotaciones muy diferentes en la transición desde el edificio a la escala urbana . Una serie continua y cada vez mayor de solicitudes de unidades de ajuste y actualización , en ambos casos , para hacer cambios profundos en la ciudad existente , confiando el mantenimiento del proyecto también la protección de los caracteres morfológicos y material de la trama urbana . El medio ambiente urbano presenta un carácter evolutivo marcado que se desarrolla a través de las transformaciones relacionadas con la ampliación de las acciones humanas sobre las partes individuales del entorno construido , dictadas por un rápido aumento en los niveles de obsolescencia , como acciones impredecibles debido a eventos accidentales , que generan profundos cambios assommate que afecta a la identidad de la ciudad , en el reconocimiento de los lugares urbanos , apego consolidado

a las imágenes ( Caterina y Flower , 2005 ) . La transformación es una consecuencia inherente a la realidad urbana como consecuencia de la evolución de las necesidades , los cambios en la innovación temporal y tecnológica : la tasa de desgaste del entorno construido y la necesidad de su innovación han desencadenado un proceso de cambio , que se produjo durante siglos con una acumulación lenta " construido sobre " la forma de cambios formales y estructurales que han configurado gradualmente en la ciudad consolidada . El edificio considerado aisladamente presenta lógico a utilizar y el desgaste puede ser interpretado sobre la base de un sistema de acciones predecibles , relacionada con el uso previsto y el *modus vivendi* del usuario , y otro impredecible , pero concebible sobre la base de la observación de la locales en sus técnicas de construcción , materiales tradicionales repiten , la geo -climática , la edad de la propiedad. Lo mismo va para un barrio o de una parte del tejido urbano , su perfil de desgaste depende de su uso previsto ( o al menos la predominante , residencial, industrial , comercial o turístico , cada uno con su propia especificidad) , las condiciones geo-climáticas de ' entorno en el que se inserta , las actividades de mantenimiento anteriores (que puede tener retraso de la degradación de algunas instalaciones urbanas ) , la edad de la persona y así sucesivamente . Tomando como modelo el mantenimiento operativo llevado a cabo en una sola propiedad , o pequeños grupos de propiedades ( y luego traducir a escala urbana ), verá cómo se estructura en cuatro pasos básicos , y los daños consecuentes relacionados entre sí :

- Adquisición de datos, o censo ;
- Planificación operativa del mantenimiento del proyecto ;
- La ejecución de planificación o de ejecución ;
- " recalibración " del proyecto , basado en la declaración informativa .

### *El censo*

La primera fase, la del censo , parece ser la más delicada , ya que implica la construcción de una herramienta de información en la parte inferior del proceso de mantenimiento , y un error en esta etapa puede tener importantes repercusiones en la acción de poner en peligro su eficacia. En él se llega a un conocimiento profundo del



sistema y construido de manera selectiva. Usted debe evaluar la información sobre las características técnicas y materiales de los subsistemas y elementos técnicos , el comportamiento en el campo, la evolución del proceso degenerativo , los factores de la química, física y humana que los determinan o acelerarlos . El conocimiento profundo tanto, como podemos destacar importantes relaciones entre las partes del sistema , es necesario que el "cómo" que interactúan con el "qué" proceso evolutivo se transmiten estrés y la degradación , "cuánto" y "cómo" están involucrados en intervenciones ( esto depende del tipo de relación existente entre las partes , lo que implica una participación en el rendimiento y una relación física ) . Metodológicamente hablando, es la necesidad de crear combinaciones de partes para su estudio combinado , que surge de estar unidos por la acción. La agregación se basa en una clasificación selectiva de los elementos , un tiempo para evitar la redundancia , para centrarse en los elementos para mantener, para reducir la información operativa , a partir del Plan de Clasificación y de la descomposición del sistema tecnológico (por ejemplo, de acuerdo con la normativa UNI 8290 ) , se identifican y series de agregados compuestos por elementos técnicos relacionados entre sí de los cuales sólo unos pocos serán archivados y profundidad a ese componente codificada, pero con la localización y caracterización necesaria que se deriva de las funciones precisas que son parte del sistema global. La fase en cuestión ve articula áreas de registro , diagnóstico , clínica, con sus respectivos instrumentos : las juntas y exploradores. Las tarjetas se relacionan los contenidos del plan , mientras que los exploradores se codifican listas , donde encontrar los datos en bruto detectable ( Caterina y Flower , 2005). A veces, el explorador se asocia con un glosario como un apoyo para el esclarecimiento de los significados y las relaciones entre los distintos elementos del sistema construido . Las secciones de información son:

- Técnica de registro ( datos técnicos - personales ) , los elementos técnicos, técnicas de construcción , materiales (Plan de Clasificación ) ;
- Los indicadores de la enfermedad , el fracaso, tasa de fallo , fallo ( exploradores ) ;
- durabilidad de los materiales y componentes (tarjetas clínicos) ;
- La selección de los componentes de riesgo, factores de riesgo (tarjetas clínicos) ;
- observación del comportamiento del sistema de control del sistema ambiental de las actividades;

- desempeño tecnológico y ambiental y sus métodos de evaluación diseñado para mantener los niveles de rendimiento dentro de los rangos aceptables (tarjetas de diagnóstico );
- Las intervenciones y las inspecciones de los componentes de riesgo, normas de desarrollo y los recursos implicados ( fichas clínicas y fecha de caducidad ) .

### *Programación Operativa*

En esta fase se sistematizó los conocimientos adquiridos durante la fase anterior dentro de un grid relacional orientada a la planificación de las intervenciones y su planificación a largo plazo y la repetibilidad a corto plazo, optimizado para los elementos técnicos y los sub- sistemas de acuerdo a la lógica de la sostenibilidad técnica y la vida económica . La naturaleza física de los elementos técnicos , el grado de reparabilidad , reproducibilidad , las sustituciones , la disponibilidad de los componentes de la materia, y los costos asociados con estas acciones dará lugar en esta zona , el "director" para seleccionar la política y estrategia de manera que pueda apoyar el mantenimiento. El programa, en esencia, se basa en el circuito de poner en los datos de la declaración a través de la observación del comportamiento en el tiempo . Las siguientes actividades son pertinentes para esta fase específica :

- Elección de las políticas de mantenimiento ;
- La elección de las estrategias de mantenimiento ;
- La elección de las estrategias de mantenimiento en relación con los recursos y la fiabilidad de los componentes disponibles ;
- optimización de tiempo y recursos , el programa de prueba de tiempo de generación.

Esta herramienta está escrito en forma sinóptica en la mayoría de los casos y las intervenciones , que se muestran en su frecuencia temporal , la determinación de un calendario de tareas a realizar y que se celebra todos los meses al convertirse en una agenda operativa real.

### *Ejecución*

En esta fase se activan , con la especificidad que caracteriza a la práctica , a todos los profesionales implicados mantenimiento nell'iter : manager , técnico y de la audiencia . El operador activa los procedimientos para poner en práctica el plan de mantenimiento a partir de programas como contrarreloj , las intervenciones y las inspecciones, el cambio técnico el programa generado en la primera fase , basada en la declaración informativa , señalando ocurrencias (repeticiones / frecuencias ) de las fallas y reparaciones, y el usuario es responsable de la presentación de informes de anomalías e inicia el proceso de "info -fault " (ambos de rutina y de emergencia) orientado sobre la base de formas e instrucciones contenidas en el manual del usuario para los usuarios. En esta fase , el cuerpo de información sobre el conocimiento de los niveles de rendimiento permite caracterizar las actividades de mantenimiento específicas para su conservación en el tiempo, en los casos en que se haga referencia a los requisitos inalterables en el tiempo, o para proponer algunas obras de ampliación del edificio. El Manual para el usuario permite la navegación de cada requisito , resalta la parte observable y tangible crítica del usuario y cómo activar la solicitud de intervención : mediante la lectura más profunda , entonces será posible evaluar cuantitativamente , siendo el monitoreo instrumental, el nivel de degradación del medio ambiente que es el tema mucho antes de que llegue a los límites de tolerancia ( D. francés y V. Fiore, 2004 ) . Con el instrumento en cuestión , además , debe asegurarse de que las acciones realizadas por el usuario no dan lugar a la aparición de un peligro y el peligro para la salud y la seguridad de los propios habitantes. El usuario se dirige entonces hacia la posibilidad de transformación del sistema ambiental otorgada a la misma: algunos entornos tienen la obligación de mantener el uso previsto para el que fueron diseñados , y luego los cambios dictados por el *modus vivendi* del Morador deben mantener configuraciones planimétricos y el desplazamiento, incluyendo la provisión de aberturas, características diseñadas originalmente con el objetivo de garantizar ciertas condiciones ambientales y mantener sus vocaciones del sistema ambiental . Por lo tanto, está estructurado para cada actividad de estas formas de la etapa, en forma de tarjetas parcialmente precompilados ,

necesarios para la recogida, el tratamiento y la transferencia de la información al Sistema de Información de retorno :

- Tarjeta de Diagnóstico ;
- consejos de supervisión de diagnóstico ;
- Informes de inspecciones / intervenciones;
- manuales y tarjetas info faltas al usuario.

### *La recalibración del proyecto*

Esta fase consiste en la corrección en curso de todo el proceso sobre la base de la información de retroalimentación obtenida durante la ejecución de las actividades de mantenimiento y sobre la base de las observaciones realizadas por personal cualificado durante la misma ruta . Obviamente, es un paso opcional que puede incluso no existir, si había una necesidad de hacer medidas correctivas para todo el proceso. A veces las razones de los cambios en la estructura y el Programador de funcionamiento del proceso de mantenimiento pueden ser exógenos , tales como el cambio (aumento o disminución ) en el presupuesto para dedicarse al mantenimiento, las estrategias y los objetivos del cliente de cambio, cambiar el destino funcional espacios y así sucesivamente.

### *De escala edificio a la escala urbana*

Como se desprende de lo que se describe en las líneas precedentes, hasta la fecha los procesos de mantenimiento de los edificios individuales o grupos de ellos viven una fase de madurez. Son procesos codificados y normados , tienen su mercado objetivo , una fuerte teoría de décadas de experiencia, técnicos especializados , los procedimientos de ejecución establecidos , las mejores prácticas , la eficacia de fundados , compañías especializadas ( tanto pequeñas, medianas y grandes ), una extensa bibliografía de referencia . Un mundo hecho y terminado , que nunca deja de crecer y evolución de la tecnología y las normas. Sin embargo , al pasar de la construcción de la escala urbana , existe una brecha increíble en términos de los procesos de mantenimiento . Si la primera

escala es ahora casi " saturada " y madura en el mantenimiento técnico , el segundo pasando por una fase al comienzo de su crecimiento . Si la teoría de la escala del edificio puede presumir de una práctica y la eficacia de larga tradición , la escala urbana todavía es incapaz de tener su propia teoría de la referencia , su modelo o pauta universalmente aceptadas. Todo esto se ve aún más paradójico si tenemos en cuenta los beneficios en términos de desarrollo sostenible ( ampliamente discutido en este documento) se pueden generar a partir de los procesos de mantenimiento a escala urbana . Pero lo que le falta , el sistema , para comenzar a cerrar esta brecha ? Lo que se debe implementar , a nivel público , por tecnicizzare el campo del mantenimiento urbano? En pocas palabras, lo que se debe desarrollar a nivel sistémico para asegurar que explota el campo de mantenimiento urbano ( lo que generaría beneficios colectivos ) son las siguientes entidades :

- Un nivel de referencia claro y legible que proporciona un desglose de los componentes y las reglas de codificación para reflejar el presente urbano dentro del edificio de mantenimiento , una especie de UNI 8290 para las pistas o todo el tejido urbano de la ciudad, al hacerlo , no habría un modelo de referencia para codificar en todo el mundo cada parte de un distrito , que sería, por su universalidad, un lenguaje común en la comunicación entre los diferentes actores involucrados en los procesos de mantenimiento urbano;
- Un sistema de información de la matriz público urbano , que se realiza por las autoridades públicas , como los municipios , lo que permite la integración de los datos y la información de vuelta de la conservación urbana. Este sistema debe ser simple , fácil de leer, fácil acceso a la información , dinámico y cambiante ;
- De los procedimientos de ejecución establecidos para el público para llevar a cabo las actividades de mantenimiento de la seguridad total urbano ;
- Un plan de mantenimiento urbano compartido por la industria y, especialmente, por los ciudadanos , cuya cooperación es esencial ;
- Una amplia definición de los acuerdos de nivel de servicio público en el que los contratos de mantenimiento de base urbana , así como la definición de indicadores de rendimiento para el servicio prestado por las empresas , es decir, indicadores clave de rendimiento .

- Un cambio de mentalidad de la industria , especialmente en el público , que no ven la inversión en las actividades de mantenimiento en la escala urbana como una inversión productiva y los beneficios tangibles para la comunidad ( el principal obstáculo , en este sentido , la implementación de estas políticas es la asimetría entre el ciclo electoral y los beneficios que se pueden obtener a partir de las grandes inversiones en este sector , como se destacó anteriormente en el presente estudio) .
- Profundizar ahora, en teoría, debería estar estructurado como la entidad principal descrito hasta ahora puede ser requerido por el campo de mantenimiento urbano para poder emprender el vuelo : el sistema de información urbana.

### *El sistema de información urbana*

Sistema de información se conoce como " ... el conjunto de elementos que son muy diferentes que recogen, procesan, almacenan e intercambian datos con el objetivo de producir y distribuir la información a las personas que lo necesitan , en el momento y en el lugar correcto . " El desplazamiento a la construcción del campo especializado del sistema de doble propósito de invertir en la función intrínseca de la naturaleza organizativa de la selección , articulación y coordinación de los flujos de información necesarios para las prácticas de mantenimiento y función extrínseca de un soporte de decisiones operativas y el control de las actividades de intervención ( Caterina y Flor, 2005 ) . Y ' esencial que un sistema puede estructurar fácilmente y más rápido en las zonas urbanas, fácilmente utilizables por los usuarios de destino. De hecho se siente la necesidad de hoy para superar la dicotomía entre la aplicación concreta y el desarrollo de complejos programas informáticos , y de las necesidades concretas del mercado que, junto con los activos inmobiliarios puedan surgir, deberían incluir pistas de la trama urbana de extrema complejidad en cuanto a la lectura componentes y especificidad . Los elementos de un sistema de información "urbano" deberían ser los siguientes :

- Los datos relativos a la capacidad técnica, administrativa y económica de los artefactos que son parte de un distrito , tanto públicas como privadas , que consiste en los números , letras, caracteres y mensajes generales que deben

inspirar la materia prima destinada a la construcción de la información. No cometería el error que a menudo se realiza en el edificio , es decir, identificar la información dada, la última, de hecho , se le debe dar el sentido más amplio de " evaluado como" tener que cargar la medida del valor que un mensaje desempeña una toma de decisiones responsable en una situación dada , identificable , en este caso , para actuar en las actividades de mantenimiento del operador ;

- Los procedimientos, a saber, las disposiciones prácticas por las cuales los datos se utilizan para fines de mantenimiento ;
- Los medios y herramientas necesarias para almacenar, transportar , tratar, informe y producir datos e información ;
- Las cifras involucradas, los principales actores que se dan a la tarea de introducir datos en el sistema y actualizar el sistema.

Un muy problemático en el edificio y consideró que no debería aparecer en la construcción de la escala es hacer juicio operador único, siempre sujetas a su sensibilidad y , por tanto, variable en función de la persona , según el criterio con el que se recogieron los datos , es necesario junto implementado una estricta disciplina y de la comunicación pretende transmitir de una manera objetiva y se envía la información para crear un nuevo lenguaje para la gestión de la construcción estandarizada ( Caterina y Flor, 2005 ) . Para la sensación subjetiva de cada mantenedor urbano hay que añadir a la extrema variabilidad de la trama urbana para ser analizados , lo que hace que sea muy difícil definir un modelo de referencia universal , una herramienta de las amplias respuestas a las más variadas exigencias de carácter gerencial. El sistema de información debe moderación urbano por estas variables , y es similar a un simple y pragmático como para simplificar las actividades de mantenimiento. En términos prácticos, un sistema de información a escala urbana debe disarticolarsi en escalas adicionales : la escala del barrio, la escala de la manzana, la escala de la propiedad.

## EL SERVICIO URBANO COMO NUEVOS NEGOCIOS PARA LAS EMPRESAS

Lo que estamos experimentando ha sido llamada la peor crisis económica desde la unificación de Italia. Entre 2008 y 2013, el PIB se redujo en un 8,6 % como resultado de la caída en la recesión que afectó al país. La crisis del año 2008-2009 condujo a una caída en el producto interno bruto de 6,6 %, lo que fue seguido por una recuperación débil en los próximos dos años ( 2,2% en 2010-2011 ) y una nueva recesión en a partir de 2012 ( -2,5 % en 2012 y -1,8 % en 2013) . En este contexto , la situación del sector de la construcción es dramática . La inversión en construcción se redujo en 30 % entre 2008 y 2013 y,

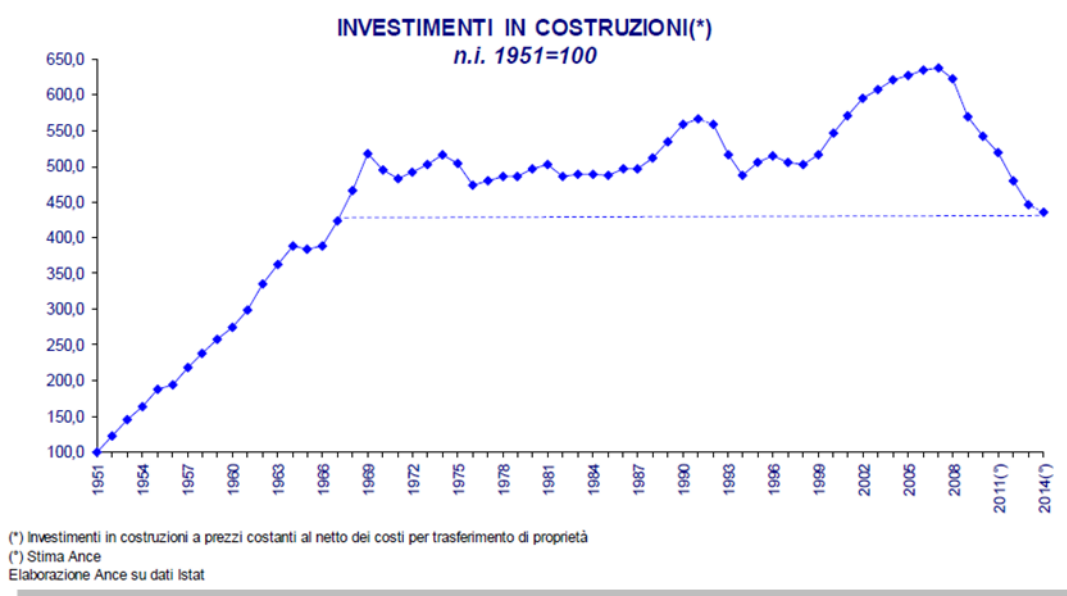
aparte de las obras de ampliación del parque de viviendas , el único sector que ha experimentado un aumento en los niveles de producción , la pérdida llegó a 43,6 % ( es evidente que la intervenciones han construido sin embargo mitigarse las pérdidas significativas en el sector de la construcción ) . La profunda crisis de



los edificios se destaca también por los indicadores sectoriales. El índice ISTAT de la producción en la construcción registró en los primeros nueve meses de 2013 , un nuevo descenso del 11,2 % en comparación con el mismo período del año anterior ( -13,9 % ya en 2012 sobre una base anual ) (Fuente: Observatorio de la situación económica de la industria de la construcción , 2013 ) . La tendencia negativa en el sector también es visible desde la evolución del consumo de cemento , tendencia a la baja durante el período de enero-10 2013 alrededor del 16 % , después de la fuerte caída de 2012 ( -22,1 % interanual) . Continúa la producción de la tela y el empleo en la industria de la construcción , ya muy debilitado , se vea perjudicada por la crisis. Los datos muestran



tendencias declina Bancos construcción en los primeros nueve meses de 2013 , el 9,5 % de las empresas registradas , el 12,1 % del número de trabajadores y el 13,8 % de las horas trabajadas . Estas disminuciones ya siguen un período de cuatro años (2009-2012) de grandes caídas : -26,6 % para las sociedades cotizadas, -31,2 % y -34,1 % , respectivamente , para los trabajadores y las horas trabajadas . Incluso la encuesta de población activa Istat confirma la tendencia negativa del empleo en el sector , con una aceleración de la caída en el último año en los primeros nueve meses de 2013 , el empleo en la construcción mostró una disminución significativa del 10,4 % en comparación el mismo período del año pasado , que se suma a la pérdida de 11,7 % registrado en el período 2009-2012. Sobre la base de los indicadores disponibles Cañas estima que desde el comienzo de la crisis , los empleos perdidos en la construcción son 480.000 ( -23,8 % ), alcanzando las 745.000 unidades , considerando los sectores industriales relacionados a ellos vinculadas (Fuente : Observatorio situación económica de la industria de la construcción , 2013 )



Inversiones en construcciones. Fuente: Ance, 2013

El gráfico anterior dibujado por Ance comunica a simple vista la dramática caída de la inversión en el sector de la construcción ( como se decía antes ), y es un emblema de la situación de gran dificultad en este sector económico. La caída de los niveles de producción que involucran a todos los sectores , la producción de nuevas viviendas , que en 2013 perdió un 18,4% , la construcción privada

no residencial , que supone un descenso del 9,1 % , las obras públicas , para lo cual se estima una caída del 9,3 %. Sólo el segmento de la reurbanización de la propiedad residencial muestra un aumento en los niveles de producción de 2,6 % en comparación con el año anterior.

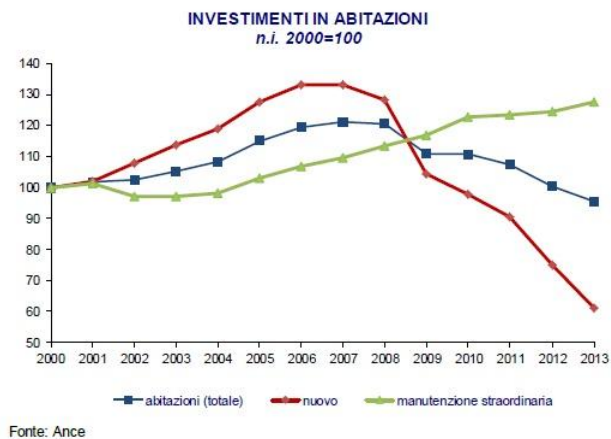
Las inversiones en la mejora del parque de viviendas , lo que representa el 37,3 % del valor de 2013 de las inversiones en la construcción, son el único sector que muestra un aumento en los niveles de producción .

En comparación con 2012 , se espera que la inversión en este sector crezca un 2,6% en términos reales. El incremento observado en el año 2013 , que asciende a unos 2 millones de euros más que en 2012 , se explica por el efecto de estímulo que resulta de la ampliación y mejora de los incentivos fiscales. El aumento recupera ampliamente la reducción que habría sido en ausencia de incentivos fiscales (Fuente : Observatorio de la industria de la construcción cíclica , 2013 ) .

También de acuerdo con la fuente mencionada anteriormente , la nueva vivienda perderá un 9,2% en 2014 en comparación con 2013 , mientras que para las inversiones en la construcción no residencial privada y pública se mantendrá la caída , respectivamente , 4,3 % y 5.1 % en términos reales. La recuperación de la vivienda , que registrará un mayor incremento del 3% respecto al año anterior. Las

cuentas en la mano , por lo tanto , la industria de la construcción tiene una situación desastrosa en materia de proyectos de nueva planta , mientras que las intervenciones se basan en el aumento de manera significativa. Esto es por varias razones , el principal de ellos la

crisis de liquidez que impide nuevas inversiones, lo que hay que sumar el hecho de que ya que hay una fuerte demanda de la banca crisis del crédito para los nuevos hogares no está soportada financieramente. Por otra parte, la introducción de formas pesadas de la tributación de la posesión de la propiedad (IMU ) aprobadas por el Gobierno Monti en 2012 ha transformado el ladrillo de un refugio seguro en el peso económico , invirtiendo



completamente la percepción de los ciudadanos y las empresas en el sector en su conjunto. En vista de lo anterior , ¿por qué no se centran en el mantenimiento urbano y territorio como un vehículo para salir de la crisis de la vivienda y encontrar nuevas oportunidades de mercado ? Para que esto suceda debe comenzar un concertados sectores público y privado en los trabajos de planificación y establecer un plan estratégico conjunto para el desarrollo en esta dirección. Punto en intervenciones construidas en ( a diferentes escalas ) , así como una salida casi obligado a las empresas, que tendrán que especializarse , sino que también es, como ya se ha dicho en varias ocasiones, un vehículo para el desarrollo sostenible, tanto en términos económicos como en términos de medio ambiente nuestra sociedad. En estos términos, el mantenimiento se caracteriza por ser una verdadera esperanza para el futuro del mundo .

### ***MANTENIMIENTO COMO ESPERANZA PARA EL FUTURO DEL MUNDO***

La palabra "mantenimiento" se asocia normalmente con las reparaciones o revisiones de los coches, los edificios, los jardines. Este uso es correcto pero cubre una parte muy fina de las actividades de mantenimiento reales necesarios para mantener la función de las máquinas, sistemas e infraestructura ( energía, transporte, comunicación, producción ) que mantienen la vida en nuestra sociedad. La UNI (Organización italiana de Normalización) define formalmente como una "combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión previstos durante el ciclo de vida de una entidad , la intención de mantenerlo o devolverlo a un estado en el que puede realizar la función requerida " . Esta definición se amplía para incluir también las mejoras y actualizaciones de tecnología para máquinas y sistemas. Todo lo que construimos tienden a desgastarse, romperse o dañarse por la acción de factores externos a un error humano , para el envejecimiento. Por lo tanto, disminuye el valor : tiene una depreciación. La suma de todas las amortizaciones del país en un año se debe restar de producto interno bruto para obtener el Producto Interno Neto : la más mantenimiento es eficaz , menos la depreciación ( Roberto Vacca , 2013 ) . Por lo tanto, el mantenimiento es una práctica humana de valor incalculable. Aunque mucho tiempo para la industria ,

en particular la del proceso , que ha monopolizado los intereses , el alcance del mantenimiento es global , no sólo en el espacio sino también ( y sobre todo ) en el tiempo . El tiempo , de hecho , es una de las variables de mantenimiento sustancial . El tiempo se refiere al ciclo de vida , y el ciclo de la vida es la esencia de todas las actividades materiales , ya sea artificial o natural ( Cattaneo, 2013 ) . Los ciclos de la naturaleza , incluidos los humanos , están bajo los ojos de todos . Cualquier cosa hecha por el hombre , del mismo modo, está sujeto a un ciclo de vida . Los científicos que trabajaron con la primera revolución industrial, han dado mayor importancia a los ciclos de vida de productos , llevando al estado en 1972 que " la cultura del mantenimiento es la única alternativa para el desarrollo incontrolado de las actividades productivas que conduzcan a desastres humanidad "( Donatella y Denis Meadows , 1972 ) . La política , como se mencionó anteriormente , no muestra interés por la cultura de mantenimiento, no existen datos específicos sobre el mantenimiento recogidos por el Instituto Nacional de Estadística ( ISTAT ), la información se encuentra dispersa en un gran número de actividades económicas, una clara señal de desinterés en detectar el mantenimiento como un elemento clave de la empresa. Sin embargo, la Unión Europea a mediados de los años 80 llamado mantenimiento ( AIMAN - CENSIS , 1988 ) , como se mencionó anteriormente , " uno de los factores que determinan el grado de desarrollo civil y social de un Estado. " Así que un país dedica más atención y recursos a las prácticas de mantenimiento , el más avanzado es el punto de vista económico . El mantenimiento es de hecho el centro y director de numerosos procesos humanos : por ejemplo, la contaminación, la seguridad de las personas y los lugares de trabajo , la producción y el reciclado de residuos, el nivel de la calidad urbana de la ciudad , el país , la campo, las fábricas y la eficiencia de los sistemas de producción. Todos rueda en una forma u otra en todo el mantenimiento . Todas las actividades humanas requieren de mantenimiento , incluso la clase de intangible, tales como la organización , la planificación , la política, y así sucesivamente. El foco principal de mantenimiento son : valores , filosofías , conceptos , filosofías , las aplicaciones , los métodos , los procesos, un corpus disciplinar bien definido (a excepción de mantenimiento urbano ) que encuentra su explicación en el Mantenimiento de acción, que no agota la de mantenimiento ( que también incluye los valores y filosofías ) , pero que expresa la actividad ( Cattaneo , 2005 ) . Sin embargo, esta actividad de mantenimiento , a pesar de ser fundamental en

los estados financieros de la compañía, incluyendo el costo de una autoridad local, en el corazón y la cartera de sus ciudadanos , se ignora en gran medida por el ISTAT y en parte por las agencias estadísticas de las principales naciones del mundo . Esto es quizás debido al hecho de que a veces el servicio es " difícil de alcanzar " y " disponible" : Piergiorgio Perrot ( Perrot, 1993 ) describe el servicio como "Activos poco atractivo, no es como el marketing que vende los productos , ni como el ' último modelo de avión supersónico que puede alcanzar las 2.000 millas por hora . Las actividades de mantenimiento no están destinados a cambiar el mundo, sus objetivos no se pueden expresar de una manera sencilla , no tiene el encanto de las actividades impresionantes que producen bienes con un alto rendimiento , debe ser continua y repetirse periódicamente , y si tienen éxito su efecto no se ve ... " . Eso es un buen servicio es lo que usted no puede ver y que impide que se enfrenta otro tipo de mantenimiento . Estas aparentes contradicciones han relegado la actuación en el mantenimiento de los expertos han descartado la sociedad civil , que también se encarga del mantenimiento , más o menos conscientemente y de forma continua , y la falta de investigación del tema. La política no se preocupa por el mantenimiento, otra gran contradicción en la luz del artículo 9 de la Constitución establece que , además de la promoción de la cultura y la investigación científica y técnica , la protección del paisaje y del patrimonio histórico y artístico de la nación. Pero ¿cómo se protege , en particular, el patrimonio histórico y artístico de la Nación ? Con las políticas de mantenimiento sabios . Ecología, Economía y mantenimiento están estrechamente relacionados. Ecología y economía comparten la etimología de "eco " , y se relacionan con un tema a la ciencia ambiental , que estudia cómo los individuos y las especies interactúan y se explotan los recursos , y el otro a la gestión del medio ambiente ( en el sentido más grande) , es decir, la gestión de los recursos naturales y, por supuesto , la economía, es decir nell'accezione original, el mejor uso de estos recursos. El servicio identifica entonces la ciencia que permite que el medio ambiente ( incluido el entorno urbano ) para ser preservado. Claudio Molinari reconoce la fuerte dependencia del campo de las políticas económicas y sociales construidas por el gobierno , también " ... una política de mantenimiento planificado implica la reversión de los productos de construcción orientados al consumidor perspectiva orientada hacia el objetivo de la conservación y restauración , así como para superar la idea de que el proceso de construcción se puede

considerar concluido en el momento de construcción de la construcción de edificios " ( Molinari , 1988 ) . A todo esto se añade el problema es que la actividad de mantenimiento a muy alta densidad de mano de obra ( más de las dos terceras partes de los gastos de mantenimiento se relaciona con el trabajo , de hecho ) , en nuestro mundo económico actual que ha demonizado los gastos de personal , tienden a ser marginados por las empresas , ya que se considera ( innecesariamente ) caro. Si la clase política observar la otra cara , se daría cuenta de que con poca inversión en mantenimiento crearía numerosos puestos de trabajo ( Cattaneo, 2005 ) ( por ejemplo, en el mantenimiento del territorio, un sector estratégico de la geología y morfología de nuestro territorio , que también llevaría a salvar vidas en tiempos de tormentas atmosféricas como sucede a menudo ) . Siguiendo con el tema del medio ambiente construido , es un desastre que se avecina en Italia: el parque de viviendas de los años '50 - '60 - '70 requiere mucho mantenimiento para mantener los estándares de calidad de la base ( por lo general se propuso gran mantenimiento después de unos 40 -50 años después de la construcción ), el auge de la construcción de esos años se correspondería con un auge en el mantenimiento de nuestra década, sin embargo , dijo el director de la CRESME Bellicini ( Bellicini , 2011 ), este tipo de intervención ha sido lento. Debemos entonces ser transmitida de la sociedad post -industrial para servicio de la sociedad de la información, pero la conciencia de esta operación tarde para ser captado por los directores de las empresas y las autoridades locales , ciudadanos, e incluso de los principales actores en el mercado . El mundo empresarial es el más reconocido por el mantenimiento deficiente de la que somos testigos , ya que si el ciudadano se puede reconocer la ignorancia y la dificultad objetiva de ver la relación entre la eficacia, la eficiencia y el mantenimiento de las empresas que la ignorancia difícilmente puede ser tolerado. El alcance de " mensaje de mantenimiento " como productor de efectos beneficiosos para la sociedad ciertamente no puede ser subestimada en el sector de la construcción , en el vasto sector público y entre los ciudadanos , todo lo cual categoría pertenecemos , que está encargado de la difícil tarea de asimilar los conceptos básicos para que el mantenimiento se convierte en un verdadero movimiento de pensamiento y dar lugar a una nueva forma de vida sobrio y consciente.

### *La crisis como una oportunidad para el cambio y la transformación*

La crisis económica que continúa con altibajos durante casi una década, con una marcada aceleración en el último período , nos ofrece una gran oportunidad para cambiar esta situación que se ha vuelto intolerable a través de una renovada conciencia de la función que pueden desempeñar mantenimiento. Las estrategias de reducción de costes adoptada por la mayoría de empresas en Italia, por las instituciones gubernamentales y organismos responsables de las zonas rurales y urbanas , para hacer frente a la crisis han optado por una reducción de los gastos de mantenimiento , justo en el momento en que el servicio podría ser un elemento de eficiencia para mejorar la competitividad ( Cattaneo, 2013 ) . La idea de que invertir un poco de dinero en el mantenimiento de hoy habría tenido los mejores resultados en un futuro próximo no se encontró para procesar . La crisis, sin embargo , para algunos fue una oportunidad para hacer un cambio de mentalidad , de buscar alianzas para compartir el conocimiento científico y ampliar la gama de servicios ofrecidos al mercado. La fusión de los negocios entre los dos, para cerrar la brechas uno al otro , se ha producido la aparición de empresas dinámicas y de alto valor tecnológico y experiencia. Fusión, sin la crisis, probablemente se produciría .

La actual crisis de valores y perspectivas de nuestra sociedad que ha creado la crisis económica más grande y más importante desde principios del '900 , en la perspectiva del mantenimiento no es tan malo como podría parecer a primera vista y debe ser interpretado como una oportunidad, un "oportunidades . Mientras tanto, la crisis ha creado una selección del mercado y ofrecer productos y servicios, en especial lo que significa que funciona por tener la calidad como meta a largo plazo . Sin embargo, en vista de la reducción de la inversión , las empresas están recurriendo a sólo aquellos que garantizan resultados inmediatos , y el mantenimiento , por su parte, es una actividad que genera resultados tangibles en términos de ahorro de costes y la eficiencia sólo en el devenir del tiempo, y luego sufre en particular, esta visión de corto plazo que ha plagado a las empresas, los ciudadanos y las administraciones públicas. operadores han tenido que hacer frente a esta percepción por parte del mercado que tienden a no ver los beneficios de corto plazo , la práctica de las fusiones de empresas , especializado , o incluso ridimensionandosi . Otros han optado por exportar su experiencia a otros países

en el mundo en desarrollo , para que puedan utilizar la tecnología de la mejor manera .  
¿Pero en qué términos la crisis se materializa en "oportunidades" (en lugar de obstáculos) de mantenimiento? La respuesta es simple: una entidad ( sea lo que sea , una casa, un producto, un objeto, una máquina , un distrito ) si bien mantenido alarga su esperanza de vida y su capacidad para satisfacer las necesidades para las que fue diseñado . Como resultado, significa que no hay necesidad de comprar un nuevo producto o reemplazarlo, y es en estos términos que llevaron a la oportunidad de convertirse en una actividad de mantenimiento que es la crisis de su motor, su combustible , si los participantes del mercado fueron capaces de comunicar los beneficios en términos de coste y de las prácticas de mantenimiento son capaces de ofrecer a sus clientes. Lo mismo va para el sector público, en el que los administradores deben ser capaces de comunicar los efectos beneficiosos de mantenimiento y terrenos urbanos para sus conciudadanos.

#### *El mantenimiento como estrategia de conservación*

La orientación del mantenimiento para alargar la vida útil de los objetos es un elemento claro de oposición a la cultura de usar y tirar que hasta ahora ha producido nuestro modelo de civilización occidental. El contrato de mantenimiento como un enfoque estratégico para proyectos de conservación de esta disciplina más allá de los límites del campo de la ingeniería , desde donde se originó, y ha dado los primeros pasos para entrar en un contexto filosófico en el que el elemento central son los valores de los cuales el mantenimiento es un portador ( Cattaneo, 2013 ) . Por consiguiente, el mantenimiento técnico se coloca en una zona fronteriza entre las ciencias de la ingeniería y las humanidades, donde las regulaciones , prácticas, métodos , modelos claramente derivados de la ingeniería , se mezclan con un guía que ha dirigido objetivo es desarrollar sustentable las actividades humanas. La sostenibilidad es el objetivo final de mantenimiento, ya que ella misma establece como una herramienta para mantener en el tiempo las funciones de los sistemas de muchos sistemas naturales y artificiales , a saber , el mantenimiento que viene con la sostenibilidad. Para que (como ya se ha mencionado en el presente estudio ) , la sostenibilidad es un concepto noble



intrínsecamente arraigado con el mantenimiento , que operaba a gran escala , como puede ser urbano, potencialmente generando grandes beneficios para la comunidad. Sin mantenimiento, por lo tanto, estos sistemas podrían no ser sostenibles , lo que significa la sostenibilidad en su sentido más completo ( económico, ambiental ) . A continuación, configurar, mantener , como una verdadera estrategia de conservación ( como un conjunto de acciones relacionadas entre sí y se centró en la consecución de un objetivo definido y explícito ) en el pasado para asegurar el futuro . "Si no hubiera ningún tipo de mantenimiento sería imposible transmitir a la posteridad nuestras tradiciones y nuestra cultura " ( Cattaneo, 2013 ) , y en estos términos se plantea la actividad de mantenimiento que se garantice la protección de el pasado y el futuro, lo que , para un cultura antigua como la nuestra, no puede dejar de levantar la práctica de mantenimiento fundamental para nuestra civilización , nuestra cultura. Sin embargo , la longevidad tiene un precio y hay una correlación directa entre el tiempo y los costos de mantenimiento. La tentación de ahorrar en los recursos de mantenimiento es fuerte, que a veces somos testigos de un mantenimiento doble ciego recortes de gastos que conduce rápidamente a una degradación irreversible o la necesidad de hacer la restauración aún más costoso . Es importante tener una perspectiva de la visión , como si el período de referencia fue el año , no existe una política de mantenimiento que es lo suficientemente barato como para justificar tales inversiones. Esto es posible si el ciudadano y el gasto de mantenimiento dell'imprescindibilità nota de política , la inversión de recursos en el diseño y la provisión de recursos para su implementación. El mantenimiento de entonces, como un "arma de la sostenibilidad" , no tiene en cuenta dos pilares conceptuales : la visión de la causa y el largo plazo sistémica y aceptación por parte de los ciudadanos de las inversiones en mantenimiento como una inversión productiva para el bienestar colectivo . Sobre este último punto debe ser la política de invertir en comunicación para comprender la bondad de mantenimiento de inversiones, la reducción de la brecha en el primer caso (ahora extrema) entre la política y los ciudadanos , mediante la adopción de un camino de " curado " del proceso de toma de decisiones , un paso crucial en la dirección del desarrollo urbano sostenible y el mantenimiento.

## CONCLUSIONES

Al final de este camino mantenimiento urbano descriptivo y analítico se puede definir como su importancia en términos del desarrollo estratégico . por el mantenimiento urbano cuidado y bien planificada , es posible interpretar el límite al crecimiento de la ciudad (tanto en términos físicos como en la falta de recursos) como una oportunidad para lograr un cambio cultural en el enfoque del desarrollo : un desarrollo acelerado y desarrollo sostenible sin control. Y es aquí donde el mantenimiento urbano juega la carta de la acción estratégica Programador de la administración pública : a través de mantenimiento urbano adecuado que no tiene la necesidad de consumir nuevos recursos para ampliar las directrices de la ciudad no adecuados a las necesidades de la comunidad , construye algo no percibida como positiva por los usuarios , pero usted tiene la opción de volver a utilizar lo que ya está ahí ( en términos de infraestructura , equipos de la planta , el patrimonio construido y así sucesivamente ) para asegurarse de que no le impide el acceso a los recursos por las generaciones futuras : el juego de la sostenibilidad . Pero ¿cuáles son las mejores prácticas de mantenimiento urbano pático correcta ? ¿Cuáles son los caminos a seguir para asegurarse de que se lleva a cabo a través del tiempo ? Mantenimiento urbano , temática relativamente joven , es la salida natural en el que se dirige la Autoridad Palestina, especialmente en tiempos de gran crisis como la que estamos viviendo. Para el mantenimiento urbano se encuentra la senda del crecimiento y la difusión , debe estar en condiciones de alcanzar los objetivos que subyacen en ella. Por lo tanto , con una vista ampliada , mantenimiento urbano debería incluir :

- Los procesos inclusivos de toma de decisiones y programadores, para involucrar a la comunidad y al mismo tiempo educar al " mantenimiento en curso " ;
- el establecimiento de objetivos con la herramienta de los indicadores ;

- poner al ciudadano en el centro de la formulación de políticas como receptor de la calidad urbana ;
- generar procesos de empoderamiento de los ciudadanos , para darle más poder ;
- Comunicar a la comunidad la necesidad de invertir más en mantenimiento urbano , y luego superar el ciclo político / electoral diferente en términos de tiempo, con los beneficios de la conservación ( me paso hoy para salvar mañana ) ;
- elegir las prioridades y actividades a través del diálogo con el " barrio de los laboratorios " , para garantizar que la actividad de mantenimiento es muy adecuado para las necesidades de la población;
- Estructura de los laboratorios de distrito en la red , la coordinación con un centro de la red , por lo que puede mezclarse en todas las actividades de la trama urbana y hay más participación en la formulación de políticas ;
- interpretar el límite como un recurso, y se centran en la reutilización y remodelación ;
- implantar herramientas de previsión y gestión de la demanda de mantenimiento, para evitar la sobre - asignación o la asignación de recursos en proyectos fuera de la comunidad ;
- centrarse en estrategias de comunicación y educación que fomenten el usuario tenga comportamientos y demandas sostenibles en términos de mantenimiento , posiblemente en respuesta a las necesidades directas de las rutas alternativas;
- Ser empresa también fabrica en un estado de decadencia y abandono , ya que por su alienación podría introitare recursos económicos fundamentales para la reducción de la deuda y la reducción de los gastos corrientes ;
- Ser también promulgó una perspectiva estratégica, ya que el mantenimiento adecuado del medio ambiente urbano puede tener efectos significativos en términos de atraer turistas.

La lista que acaba de describirse sirve para entender la complejidad tanto de la preciosidad de el mantenimiento urbano, como un vehículo para el desarrollo sostenible y para mejorar la calidad de vida en nuestras ciudades.

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

Trabajo de fin de grado como estudiante Erasmus



**EL MANTENIMIENTO URBANO COMO ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CIUDAD. UNA COMPARACION  
ENTRE ESPAÑA Y ITALIA.**

Tutor: Juan Maria Calama

Autor:

Rosario Nicolas GALLUZZO

Matr. n. 787808

Anno Accademico 2012-2013

## *EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE*

A pesar de la ambigüedad con que suele emplearse el término “sostenible”, ello no lo obsta para reconocer su potencial transformador sobre las pautas que hasta hace poco han dirigido el trinomio socioeconómico – medioambiental – territorial.

La sostenibilidad local, como dimensión del desarrollo sostenible, está en la génesis del desarrollo urbano sostenible, y su premisa es bien sencilla: alcanzar el desarrollo sostenible desde el ámbito urbano constituye un proyecto relevante desde la óptica del *mantenimiento global* (Solís y Trujillo, 2012). Sin embargo, la gran mayoría de las ciudades del mundo, principalmente las de países en desarrollo, constituyen hoy escenarios de insostenibilidad, pero, al mismo tiempo, tienen la potencialidad para convertirse en escenarios ideales, donde el modelo de sostenibilidad puede poner a prueba sus postulados. En las ciudades se produjo una monumental transformación: los sistemas de comunicación y las tecnologías informáticas aceleraron la internacionalización de la gestión de sus procesos, hasta entonces bastantes endógenos.

Las ciudades siguen sorprendiendo, cada vez son más complejas, frenéticas, excluyentes; importan bienes de todo el planeta, producen residuos de todo tipo, derrochan energía sin control; en ellas, los ciudadanos se abastecen de recursos y productos que ven como mercancías que obtienen lejos de las fuentes productoras, sin tomar en consideración la situación social y ambiental de estas. Sin duda, la habitabilidad local se está alcanzando gracias a la insostenibilidad global.

Teniendo en cuenta lo anterior, la mirada transectorial que implica la sostenibilidad es hoy una exigencia al hablar del modelo y la gestión de la ciudad, sin embargo, no hay duda de que la complejidad innata de la realidad urbana choca frontalmente contra el sentido de equilibrio que subyace en la idea de sostenibilidad. De acuerdo con Camagni (1995, p.270):

*“(…) las dificultades con las que ha topado la interrelación entre lo urbano y la sostenibilidad, son consecuencia de las limitaciones metodológicas o definitorias del propio paradigma (sostenibilidad), así como de determinadas especificidades del caso urbano que no se han tenido en cuenta, ni se han ponderado lo suficiente”.*

El foco de la reflexión sobre la integración entre el desarrollo y el medio ambiente gravita en torno a combatir el uso excesivo de los recursos naturales no renovables y en propiciar una unión con el medio natural, lo cual no parece posible trasladar

automáticamente el ámbito urbano, ya que de echo la ciudad es, por definición, una gran manufactura, una creación artificial humana, y por ende, no tiene que comportarse de forma necesaria como lo hacen los ecosistemas.

La existencia de la ciudad en si misma, así como el proceso urbanizador, constituyen una elección histórica de fondo: la sustitución del espacio ruralizado en el que se desarrollaron las primeras sociedades humanas por un espacio donde el hombre abandonó las funciones de producción basadas en el factor tierra y el factor trabajo e incorporó otras: las actividades terciarias, la información, la energía, las comunicaciones (Solis y Trujillo, 2012) .

Es claro que la pura y simple aplicación de los principios de sostenibilidad bajo una dimensión global a la realidad de las ciudades parte de un error metodológico, pues supone la definición de un tipo de sostenibilidad fuerte, que como vimos, plantea la no sustituibilidad entre el capital natural y el artificial o creado por el hombre; en este caso, dicha visión impide un acercamiento al fenómeno urbano, que es esencialmente artificial. Aludiendo de nuevo a Camagni (1995), no reconocer la especificidad del hecho urbano supone su negación y la insostenibilidad inherente, que es la que se pretende identificar y gestionar.

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo urbano sostenible implica, entonces, un proceso que conlleva la realización de profundos cambios en la manera de planear y proyectar las ciudades; cambios que, de acuerdo con el significado del término “sostenible”, deben realizarse en los ámbitos económico, social y, preponderantemente, en el ambiental; sin desconocer las relaciones y sinergias con otra serie de esferas sobre las cuales es necesario también intervenir: el plano institucional (político-administrativo), educativo, cultural y, por último, el moral.

Varias han sido las construcciones conceptuales para referirse a la sostenibilidad urbana, sin embargo, en todas ellas subyace una idea central y algunos principios generales que pueden ser aplicados de manera indistinta a cualquier espacio con las características propias de la ciudad. El modelo de sostenibilidad urbana debe iniciar considerando a la ciudad como un ecosistema, compuesto por millones de sinergias e intercambios constantes de producción y conversión de flujos de materia y energía, independientemente de su principal configuración artificial. Sin embargo, la importancia debe estar en el ecosistema mismo, el cual debe ser considerado como un

todo y no en relación con los elementos que lo conforman; por tanto, dicha visión ecosistémica debe ser *holística*. En dicho conjunto holístico lo que se pretende es hacer coherente las exigencias ambientales con las exigencias del desarrollo económico; se desecha, de esta manera, la idea de crecimiento cero o decrecimiento, pues es necesario crecer económicamente pero teniendo en cuenta y respetando los límites impuestos por el medio, y dedicando gran parte de lo alcanzado económicamente no solo al mantenimiento del medio ambiente sino a la mejora de su calidad. *Apostar por la sostenibilidad urbana no implica dedicar mayores recursos económicos a las mejoras necesarias en este sentido, y que, por el contrario, la sostenibilidad permite la maximización de las inversiones.* En este punto lo que se exige es reconocer las interdependencias entre las dimensiones del desarrollo sostenible para balancear todos los focos de interacción y tensión existentes. A través del desarrollo urbano sostenible se ha querido impulsar un proceso de mejora integral continua del bien-estar y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades, incidiendo y modificando los patrones presentes en su interior. De esta manera, la ordenación y gestión de la ciudad bajo criterios de sostenibilidad debe necesariamente elaborar e incorporar indicadores de sostenibilidad, para medir los avances (o retrocesos) alcanzados. Actualmente existe una batería de indicadores que deben ser aplicados: capacidad de carga, huella ecológica urbana, índice de vulnerabilidad, capacidad de resiliencia de los distintos subsistemas urbanos. Además de ser ecosistémico y holístico el desarrollo urbano sostenible debe ser transectorial, es decir, encaminado a superar la visión parcelada con la que se abordan ordinariamente los problemas de la ciudad. Si se parte del hecho urbano como un ecosistema, es necesario no solo incidir en los elementos constitutivos del sistema sino también en las relaciones de equilibrio que se presentan entre sus componentes. Desde 1990, el Libro Verde<sup>99</sup> sobre el medio ambiente urbano europeo así lo señaló de manera categórica:

*“Para tratar los problemas del medio ambiente urbano se debe superar un enfoque sectorial. Por útil y necesario que resulte el hecho de fijar objetivos para la calidad*

---

<sup>99</sup> Libro Verde: El Libro Verde de Medio Ambiente Urbano (tomo I / tomo II) es el documento de referencia de la Estrategia de Medio Ambiente Urbano en España, acordado por el Ministerio de Medio Ambiente y la Red de Redes. El Libro Verde aborda los principales desafíos para conseguir ciudades más sostenibles centrándose en **ámbitos temáticos** fundamentales: urbanismo, movilidad, edificación, biodiversidad, gestión urbana, metabolismo urbano y la relación entre medio urbano y medio rural. Para cada uno de ellos el Libro Verde repasa en detalle el estado de la cuestión -problemas, causas, análisis de tendencias- y establece unas directrices, verdaderas propuestas de acción. Fuente: [www.ecourbano.com](http://www.ecourbano.com)

*del aire y el agua, los niveles máximos de ruido, en directivas y recomendaciones, para encontrar soluciones definitivas a los problemas ambientales de nuestras ciudades se requiere una visión más amplia de sus orígenes. Esto significa no sólo dirigirse a las causas más próximas de la degradación ambiental, sino examinar también las opciones sociales y económicas que constituyen la auténtica raíz del problema (Comisión Europea, 1990, P.3)”.*

Un modelo adecuado de sostenibilidad urbana es el concebido por la Unión Europea<sup>100</sup>, el cual considera que el manejo integrador y transectorial de los entornos urbanos debe considerar de manera fundamental cuatro aspectos:

- La gestión urbana sostenible;
- El transporte urbano sostenible;
- La construcción sostenible;
- El urbanismo sostenible.

La ciudad, en tanto sistema complejo, debe, a su vez, descomponerse en sistemas internos que interaccionan entre sí. Por eso, para entender los problemas de insostenibilidad de las ciudades hay que identificar y analizar los ecosistemas de menor escala, como barrios y parques, y relacionar sus dinámicas con los de escala superior que los condicionan: cuencas hidrográficas, áreas protegidas, etc. De inmediato es necesario establecer con carácter integrador las interdependencias que se presentan entre estas diferentes escalas para lograr una visión integral del territorio. Por otro lado, es necesario destacar que todo el entramado que subyace a la idea de impulsar un modelo de sostenibilidad en las ciudades está guiado por la necesidad de garantizar un escenario de desenvolvimiento adecuado para las generaciones futuras; abrir la posibilidad a que sean estas las que decidan qué hacer con su futuro, hacer prevalecer la *equidad intergeneracional*. En este sentido parece interesante traer a colación una de las definiciones de Camagni (1995). Para este autor, la sostenibilidad del desarrollo urbano trata de considerar de manera integral los diversos sistemas que componen la ciudad (sistema económico, sistema social, sistema físico y medioambiental). Dicho proceso tiene como finalidad maximizar el área de integración entre los diferentes subsistemas de la ciudad y minimizar las externalidades negativas entre los mismos. A su vez, la

---

<sup>100</sup> La comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones de 11 de febrero de 2004.



integración de los subsistemas requiere de la integración de los principios que regulan cada uno de los diferentes subsistemas, que según Camagni son: eficiencia de asignación a largo plazo, eficiencia distributiva e igualdad ambiental. Mediante la internalización de los costos sociales y la constitución de un buen mercado que valore adecuadamente los beneficios futuros, y no solo los inmediatos, se consigue una eficiencia de la asignación a largo plazo. Por su parte, a través de la eficiencia distributiva se permite al mayor número de ciudadanos disfrutar de los servicios de la ciudad, las ventajas de la aglomeración y la variedad de opciones disponibles. No se trata de contruir la ciudad de la igualdad, que según Camagni no es condición necesaria ni suficiente de la sostenibilidad; se trata de albergar la diversidad, defenderla e integrarla, garantizando la ausencia de discriminaciones, la permeabilidad y movilidad vertical de las poblaciones, la renovación de las elites y accesibilidad amplia a las oportunidades. La frase de Camagni (1995) que resume este pensamiento es: “*La ciudad sostenible no es una ciudad sin conflictos, sino una ciudad que sabe gestionar los conflictos*”. Por último, se aspira a una igualdad ambiental, es decir, no se trata de incorporar al modelo de desarrollo urbano valores ambientales, sino de garantizar claramente su protección, mejora, accesibilidad y disfrute a todos los ciudadanos, los actuales y los de las próximas generaciones. Al fin y al cabo, es el espacio en el cual todo lo demás es posible. En últimas, cuando se habla de “desarrollo urbano sostenible” se reconocen distintos componentes interrelacionados, que deben contemplarse conjuntamente a la hora de analizar los problemas y buscar las soluciones:

- *Sostenibilidad ambiental*: existen límites ambientales impuestos a la actividad humana que deben ser reconocidos, valorados y respetados. No cabe la menor duda de que aplicar criterios de eficacia ambiental contribuye a mejorar el metabolismo urbano y a reducir la huella ambiental global como consecuencia del actuar local.
- *Prosperidad económica*: se desechan las teorías de desarrollo económico cero; para implantar un modelo de desarrollo sostenible es necesaria la prosperidad económica, pero dentro de los límites ambientales y con mecanismo específicos de internacionalización de costos ambientales.
- *Integración social*: el desarrollo sostenible es la versión mejorada del desarrollo humano, al cual contiene. El centro de las preocupaciones relacionadas con el

desarrollo son los seres humanos, y por lo tanto, este debe procurar ampliar las oportunidades para que todos puedan adquirir las capacidades necesarias para mejorar su calidad de vida.

- *Identidad cultural*: como se ha venido diciendo, la ciudad es también un hecho cultural, y en ese sentido, el modelo de desarrollo debe estar encaminado a facilitar la apropiación del espacio, respetando la convivencia de distintas tradiciones culturales, integrar las vivencias propias con la transformación necesaria de los barrios y ciudades.
- Por último, debe existir *fortaleza institucional y gobernabilidad política*, para que se garantice el ejercicio de los derechos (humanos, civiles y sociales) de los ciudadanos y, en particular, los derechos colectivos a la calidad de vida de la ciudad/barrio y al desarrollo sostenible.

De esta forma se han esbozado las líneas generales del desarrollo urbano sostenible, respondiendo al “qué” se debe hacer para lograr entornos urbanos bajo criterios de sostenibilidad; pero, de igual manera, es necesario definir “cómo” hacerlo, individualizar las estrategias y acciones ejecutivas que llevarán a las ciudades por la senda de la sostenibilidad. En la respuesta al “cómo” subyace el concepto de gestión ambiental urbana. Pero para encontrar su definición antes es necesario saber lo que se entiende por “gestión ambiental” de manera general. La definición más simple hace referencia a un conjunto de acciones encaminadas al manejo integrado de un sistema ambiental. De acuerdo con Guhl (1998), la gestión ambiental corresponde al conjunto de acciones dirigidas a lograr la máxima racionalidad en proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinar y global.

La gestión ambiental supone un esfuerzo esencialmente integrador y superior al simple manejo ambiental, pues, de esta forma no solo se diagnostica y sistematiza el acervo de bases, directrices, lineamientos y políticas formuladas por quienes tienen a su cargo la competencia para actuar, sino que se conciben las acciones operativas que serán ejecutadas en la práctica para alcanzar resultados concretos. El agregado urbano permite dirigir las acciones de manejo ambientalmente sostenible de los entornos urbanos. Dicho de otra forma, corresponde al conjunto de estrategias y acciones mediante las cuales se organizan las actividades humanas que afectan el

medio ambiente de la ciudad, con la intención de estabilizar la biocapacidad ecosistémica y mejorar su equilibrio. Teniendo en cuenta su marcado carácter operativo, la gestión ambiental urbana implica la elaboración y uso integrado de instrumentos varios: jurídicos, de planeación, técnico, económicos, financieros y de fortalecimiento institucional para lograr la protección y funcionamiento de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de la población urbana. Partiendo de la consideración de que muchas de las actividades antrópicas urbanas se encuentran por encima de la biocapacidad del ecosistema urbano, de lo que se trata es de reducir la huella ecológica creada en cada ámbito urbano concreto, ir acompasando las actividades humanas con la capacidad de carga del ecosistema, prevenir, y cuando no se pueda, mitigar, corregir o compensar las actividades que pongan en peligro o lesionen el equilibrio del entorno urbano; en últimas, garantizar el derecho de todos a un medio ambiente sano, adecuado y equilibrado y la necesidad de disfrutar de una vida digna en un entorno en condiciones de calidad.

### *¿Es Posible La Sostenibilidad E Las Ciudades? La Ciudad Sostenible*

No cabe la duda de que la batalla por la sostenibilidad se ganará o perderá en las ciudades (Res & Wackernagel, 1996). Por tanto, la única alternativa que queda es romper con la senda de insostenibilidad y construir, forjar, readecuar o redefinir las ciudades hacia la sostenibilidad (Vasquez Espi, 2004). A pesar de lo anterior, es necesario señalar con toda claridad que alcanzar la ciudad sostenible (partiendo de los presupuestos de la sostenibilidad) en un posible teórico, pero una realidad difícilmente alcanzable por varias razones. Lo anterior no contradice la esencia de la expresión “keep going continuously” que subyace en la idea de sostenibilidad; precisamente, la ventaja de trabajar por la sostenibilidad urbana, incluso cuando se reconoce como un imposible fáctico, es definir, o al menos representar, lo que la ciudad sostenible significa como camino que debe ser recorrido, que se alcanza y se mejora a si mismo. Si partimos de la consideración de que por “ciudad sostenible” debe entenderse al vocablo compuesto por estas dos palabras, tenemos que desde la ciudad, la tarea inacabada que gira en torno a su comprensión y sus múltiples

manifestaciones dificultan una única aproximación. En cuanto al segundo de los conceptos, al cual también nos hemos referido ampliamente, su ambigüedad es condicionante de una comprensión cabal de su significado. A pesar de lo anterior, es fundamental construir con los elementos que se han traído a colación una definición que clarifique el término. En primer lugar, la ciudad sostenible hace referencia a cualquiera de las formas de aglomeración humana: municipio, área metropolitana, megalópolis, ciudades globales, que pueden y deben ser sostenibles.

En segundo lugar, la sostenibilidad deriva de la búsqueda de la interacción y equilibrio entre la dimensión ambiental con el desarrollo económico, la elevación de la calidad de vida y el desarrollo social de su población, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sostiene, ni deteriorar el medio ambiente y el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus necesidades. De otra parte la ciudad sostenible es una ciudad que se mejora continuamente a sí misma, y por tanto debe contar con un conjunto de indicadores en virtud de los cuales se recojan, procesen, sistematicen, analicen, estudien, apliquen, corrijan, las variables definidas en ellas, entendiendo la sostenibilidad como un camino para avanzar de manera sostenida hacia el bienestar general y la calidad de vida de la población. La ciudad sostenible es una ciudad abierta, la cual no puede gestionarse solo a partir de las formas de ocupar, producir y consumir el espacio construido para garantizar la permanente regeneración de sus sistemas sociales y económicos mediante la adopción de patrones de ordenamiento y ocupación del suelo urbano. La vida humana en las ciudades depende fundamentalmente de su relación con regiones próximas y lejanas de las cuales obtiene los insumos de energía y materia esenciales para su reproducción sostenida y creciente (MAVDT, 2008). Por ello, la escala de la ciudad sostenible trasciende lo meramente urbano.

Desde la arista económica de la sostenibilidad, la ciudad sostenible se enmarca en un modelo económico de crecimiento, pero respetando la capacidad de carga del ecosistema urbano. Desde el ámbito social, el crecimiento económico debe llevar a aumentar a aumentar las inversiones para garantizar el pleno empleo, combatir la pobreza y lograr una mayor riqueza material a partir de una justa y equitativa

repartición de esta; como bien anota Sen<sup>101</sup> (1999, p. 69), es posible aumentar enormemente la calidad de vida aunque las rentas sean baja, “el hecho que la educación y la asistencia sanitaria también contribuyan a acelerar el crecimiento económico se suma a las razones para poner un gran énfasis en los sistemas sociales, sin antes esperar hacerse ricos”. Por lo último, lo ambiental, piedra angular e integradora de la sostenibilidad urbana. La protección del ambiente, la reducción de la contaminación, el uso racional de los recursos, la preservación de espacios y especies, la ordenación racional del suelo con base en criterios de racionalidad deben ser tenidos en cuenta no ya como variables de la ordenación de la ciudad, sino como criterios constantes del proceso de planificación y gestión de los espacios urbanos.

<b>Urbanismo tradicional</b>	<b>Urbanismo ecológico</b>
Red vial	Predominio del transporte público y peatonal sobre el vehículo privado
Espacios libres	Cohesión social y participación
Zonas verdes	Concepción del espacio público como escenario privilegiado de la vida ciudadana
Tipología de los lotes	Articulación de piezas urbanas. Mezcla de usos
Condiciones de edificabilidad	Rehabilitación y reutilización del patrimonio construido. Habitabilidad
Servicios públicos	Uso de energías renovables. Gestión de la demanda de agua. Reducción, reutilización y reciclaje de residuos

**Tabla de comparación entre criterios urbanísticos tradicionales y ecológico**

*¿Cual Son Los Criterios Para Obtener La Sostenibilidad Urbana? Como Deberia Gestionarse Una Ciudad De Manera Sostenible?*

Los criterios básicos para lograr la sostenibilidad urbana son:

<sup>101</sup> Amartya Kumar Sen: (Santiniketan, 3 noviembre 1933) es un economista indiano, Premio Nobel por la economía en 1998, *Lamont University Professor* en la Harvard University. Fuente: Wikipedia

- Incremento de las oportunidades de contacto y comunicación social, que crean un sentido de identidad y apropiación del espacio urbano, incrementan las posibilidades de organización social y de intercambio de información para la toma de decisiones.
- Uso efectivo de los espacios urbanos durante todo el día, con lo que aumenta la seguridad de los lugares públicos.
- Utilización racional de los recursos materiales y energéticos derivados de la compacidad (menor número de metros cuadrados construidos por persona).
- Facilidad de acceso a las dotaciones, equipamientos y centros de trabajo y la reducción general de las necesidades de desplazamiento.
- Valoración del espacio público como espacio multifuncional, que sirve de lugar de permanencia, de socialización, de intercambio o de juego y no exclusivamente de movilidad.

La compacidad local trata de evitar la dispersión urbana. En cuanto a la densidad, es muy difícil establecer valores absolutos, toda vez que se deben establecer umbrales máximos y mínimos, fuera de los cuales se pierden gran parte de los valores de sostenibilidad y el tejido se hace mucho más costoso y pobre desde el punto de vista ambiental. Sin que exista una tipología edificatoria mejor que otra, hay que tener en cuenta que hay tipologías despilfarradoras que son las que más problemas ambientales generan (esto hace que haya que tomar en cuenta el modelo de ciudad y de palenamiento para que sea lo más sostenible posible, aun por los proyectos de rehabilitación de partes de ciudad). En un extremo está la vivienda unifamiliar que produce una ciudad dispersa, de baja densidad, construida sobre un sistema de transporte horizontal; de otra parte está el rascacielo, responsable de la ciudad hiperdensa, construida en altura sobre la base del transporte vertical e intensa en acumulación y consumo de energía. Ambos modelos son típicos de la ciudad americana y generadores de inmensas huellas ecológicas.

- La inserción de procesos y ciclos naturales en el tejido urbano, busca que las zonas verdes, los jardines y la arborización, además de su papel tradicional, sean elementos importantes de regeneración ecológica de la ciudad.
- La reutilización de las edificaciones existentes debe ser prioritaria sobre la nueva construcción y la utilización de suelos aún vírgenes. Debe considerarse

la rehabilitación, renovación y sustitución de espacios públicos y edificios con base en criterios de habitabilidad, adecuación bioclimática, durabilidad, versatilidad, ahorro de recursos y bajo impacto ambiental durante su construcción físicas de los espacios públicos deben responder igualmente a estos criterios.

Para que las propuestas de reutilización de edificios o de suelos respondan a un plan concebido desde lo sostenible, deben ser complementadas con herramientas legales basadas en criterios de orientación con respecto al sol y a los vientos dominantes, y forma de los edificios con el fin de lograr el máximo aprovechamiento energético, existencia de sistemas generales de recojida de aguas lluvias, existencia de sistemas generales de depuración de aguas negras/grises. En igual sentido, el autor Ruano<sup>102</sup> propone la ciudad relacional como una ciudad humana que sirve de escenario para el encuentro de las personas. Esta propuesta parte de su concepción de del eourbanismo, como la *“creación de comunidades humanas multidimensionales en un entorno construido armónico y equilibrado”*; concepto totalmente en contra de la visión netamente funcionalista o estilista, que separa las funciones dentro de la ciudad, especializando los servicios según su especialidad:

- Los servicios públicos basados en la utilización de recursos naturales deben considerar los procesos en su ciclo completo y abordar los problemas en el punto de origen. En agua es un recurso vital pero escaso, su gestión debe iniciarse desde la demanda para minimizar su captación y ajustar la calidad del suministro a cada uso. El consumo energético debe reducirse, pero su calidad debe aumentar, el impacto ambiental del ciclo energético disminuya y en lo posible debe sustituirse el consumo de combustibles fósiles por el de energías renovables.
- Probablemente el mayor problema de las ciudades es la producción de residuos, y la mejor manera de tratarlos es no producirlos. Desde el punto de vista económico las ciudades arrojan diariamente importantes cantidades de dinero, de orden del millón de euros; las basuras requieren importantes cantidades de energía y de suelo para su tratamiento; pero por otro lado, pueden producir importantes cantidades de energía en forma de gas metano, y generar ingresos

---

<sup>102</sup> Miguel Ruano: experto de eco-urbanismo y desarrollo sustentable.

económicos y crear fuentes de empleo mediante prácticas de recuperación de reciclado.

Siguiendo las anteriores propuestas, los nuevos modelos de diseño y gestión urbana, concretamente, contemplan los siguientes factores:

- Potenciar un modelo urbano intensivo, dejando intacta la mayor extensión de suelo posible;
- Minimizar desplazamientos mecánicos;
- Intensificar la integración con la naturaleza;
- Favorecer la mayor diversidad posible de usos y actividades;
- No colonizar el territorio con edificación pulverizada;
- Dificultar el paso de vehículos pesados;
- Crear una vasta red de sendas que estimulen la utilización de bicicletas y a pie.

Con respecto a los nuevos edificios y la infraestructura civil, se deben contemplar los siguientes aspectos:

- Diseñar los edificios potenciando su orientación;
- Aprovechar la energía solar;
- Utilizar criterios bioclimáticos en el diseño de los edificios;
- Utilizar energías renovables;
- Aumentar el aislamiento de los edificios;
- Aumentar la inercia térmica de los edificios;
- Generar una ventilación natural térmicamente eficiente;
- Propiciar un acondicionamiento térmico natural y ecológico;
- Diseñar los edificios flexibles, permitiéndoles una adaptabilidad a condiciones cambiantes;
- Utilizar mano de obra local;
- Emplear un sistema constructivo adecuado a cada problemática concreta, sin elementos gratuitos.
- Utilizar materiales ecológicos: materiales cuya obtención haya empleado menor cantidad posible de energía; materiales cuya obtención haya generado la menor cantidad posible de residuos; minimizar el transporte y acarreo de los materiales;



usar materiales recuperados de deribo o con utilidad diferente; reutilizar materiales de otras edificaciones; usar materiales reciclados y reciclables; emplear materiales que puedan ser usados con posterioridad en otras edificaciones.

Continuando con las propuestas, el complemento para la corecta construcción de los edificios u obra civil es el mejoramiento del proceso constructivo, el cual debe responder a los siguientes criterios:

- Fomentar la efectividad del proceso constructivo, favoreciendo el ahorro de energía y recursos;
- Reducir el tiempo de construcción;
- Reducir la nacesidad de medios auxiliares y de maquinaria;
- Simplificar el proceso constructivo;
- Usar energías renovables en la maquinaria de construcción;
- Suprimir residuos durante el proceso constructivo.

La adopción de todos o algunos de los criterios expuestos redundará en lograr un mejor desempeño ambiental de las ciudades y de su entorno, lo que implica romper con patrones económicos y culturales, que de alguna manera han conducido al fracaso y a la insostenibilidad del modelo atual.

### ***LOS PRINCIPIOS DE LOS PROYECTOS URBANOS SOSTENIBLES***

El concepto de urbanismo sostenible lo podemos basar en la noción de equilibrio dinámico u homeostático, concebido como aquel que permite la autorregulación de los sistemas mediante mecanismos flexibles de autocorrección y de retroalimentación. En torno a este concepto gira un conjunto de criterios convergentes. De hecho, podría definirse su enfoque como la búsqueda de factores de equilibrio entre naturaleza y ciudad, entre tradición y progreso, entre procesos globales y procesos locales, entre individuo y sociedad, todo ello sobre un escenario territorial atravesado por flujos de materiales y energía. Desde esta perspectiva podrían formularse los criterios generales de la planificación sostenible:

- **La conservación de los recursos energéticos y materiales** destinados al suministro de servicios urbanos a través de la búsqueda de procesos eficientes y ahorrativos. La idea que preside este objetivo es la de cerrar los ciclos de materiales y energía, considerando todos los flujos desde el inicio (fuentes) hasta el final (residuos) y buscando soluciones a los problemas ambientales en las primeras etapas de estos ciclos. En este sentido es fundamental el concepto de ecosistema urbano, como escenario integrado donde se concentran estos procesos cíclicos y dentro de cuyo marco hay que tratar de cerrarlos.
- **Reequilibrio entre naturaleza y ciudad**, a través de la preservación de aquellas partes del territorio esenciales para el mantenimiento de los ciclos naturales y de la inserción de los procesos naturales dentro del tejido urbano, poniendo límite a los procesos de extensión incontrolada del mismo. Dentro de este criterio cobra especial importancia lo que se ha venido en denominar regeneración urbano-ecológica, cuyo fundamento es la idea de que, antes de urbanizar nuevo suelo, es preciso incidir sobre lo ya construido a través de procesos de rehabilitación con criterios ecológicos, ocupación de viviendas vacías y espacios obsoletos, recualificación de espacios públicos e introducción de nuevas dotaciones y equipamientos.
- **Redistribución de los recursos y servicios sobre el territorio** y dentro de la ciudad, fomentando al tiempo los procesos de autosuficiencia e intercomunicación para reducir el alcance de la “huella ecológica” de las grandes ciudades. La descentralización de servicios y equipamientos, con una adecuada jerarquización, y la creación de redes de servicios e información que contribuyan a reducir los desplazamientos, son sólo algunos de los mecanismos destinados a conseguir este objetivo.
- **Desarrollo local** dentro del marco global, mediante la puesta en valor de las oportunidades locales como mejor forma de consolidar el papel de los núcleos urbanos de tamaño pequeño y medio ante el embate de la globalización y la fuerza centrípeta de las grandes metrópolis.
- **La habitabilidad** de los espacios tanto interiores como exteriores, como factor clave para fomentar el bienestar, la salud y la integración social. La separación entre espacio público y privado, entre exterior e interior, se engloba dentro de

una concepción más amplia y orgánica que considera el metabolismo de la ciudad en su conjunto.

- **La cohesión social** como factor clave para la sostenibilidad de un sistema urbano. En este sentido, la innovación técnica debe ser inseparable de la innovación social, en la idea de que la ciudad y el territorio son sus habitantes y de que la mejor forma de conseguir que una ciudad o una porción de la misma funcione con criterios de sostenibilidad es que sus habitantes la asuman como suya y estén dispuestos y tengan ocasión de intervenir de forma activa en su configuración. La difusión de la información sobre sostenibilidad urbana a través de los medios de comunicación y los centros educativos, la creación de foros de debate entre todos los agentes implicados en los procesos urbanos, la puesta a punto de mecanismos que faciliten, en suma, una sociedad civil activa y participativa, son todas medidas importantes en este sentido.

En aras de facilitar su aplicación en el caso de intervenciones concretas, todo este conjunto de criterios pueden agruparse en tres objetivos básicos de sostenibilidad:

4. *Integración en el medio natural, rural y urbano.*
5. *Ahorro de recursos energéticos y materiales.*
6. *Calidad de vida en términos de salud, bienestar social y confort.*

Veamos, pues, aquello que podemos cambiar, mejorar e incluso evitar para lograr urbanizar de un modo respetuoso con el medio que nos rodea y con ello de un modo más sostenible.

Los puntos focales para lograr el desarrollo urbano sostenible de la ciudad son:

- movimiento de tierras: compensación y reutilización de tierras y residuos;
- viario;
- redes de distribución de agua;
- redes de distribución de energía eléctrica;
- jardinería;
- residuos urbanos: diseño de puntos limpios;

### *Movimiento De Tierras: Compensación Y Reutilización De Tierras Y Residuos*

Toda obra de urbanización (y algunas obras menores como obras de mantenimiento del asfalto y aceras) contempla excavación y transportes de grandes volúmenes de tierras, que son realizados mediante máquinas excavadoras y camiones basculantes. Esto provoca en muchas ocasiones grandes vaciados en el terreno que no siempre se dejan en condiciones adecuadas; dejando taludes verticales en el vaciado, con el consiguiente riesgo de caídas y por supuesto con un fuerte impacto visual (*ver Imagen 1*). En este aspecto sería recomendable perfilar los taludes con pendientes suaves (por ejemplo 3:1, quiere decir bajar un metro en vertical por cada tres metros que se recorren en horizontal). (*Ver Imagen 2*).



*Imagin 2 Vaciado de terrenos con elevado impacto ambiental (paisajístico). Taludes verticales.*



*Imagin 3 Perfilado suave de taludes (3:1) para aminorar el impacto.*

Aunque constituye un manifiesto despropósito, es común en estas obras enviar a vertederos tierras y residuos vegetales obtenidos en operaciones de desbroce, tierras excedentes de labores de explanación y desmonte, y escombros producidos en labores de demolición. Y posteriormente, son recibidas tierras aptas para terraplenados, áridos para capas granulares y, por último, tierras vegetales y mantillos para aporte en alcorques y zonas verdes. Todo esto dispara el consumo de combustible fósil, sin aportar ninguna mejora sustancial a las obras realizadas, pero simplificando el proceso. Este consumo es evitable alterando estas prioridades de los proyectos y planes de las obras, procediendo de la siguiente manera:

- Proceder a la **mejora de la explanada natural**, acción sencilla y que permite reducir a grosores mínimos estas capas, **mediante procesos físicos o químicos** (estabilización con cal, cemento o cenizas) en vez de primar exclusivamente la rapidez de las obras, razón que lleva a aumentar espesores de bases y sub-bases.
- **Proyectar el trazado en alzado de vías ajustado al relieve existente**, definiendo las rasantes de las que resulte mínimo volumen de tierras extraídas y aportadas, compensación casi siempre posible.

- Elegir entre las **soluciones de firme posibles** aquella que permita la mayor utilización de suelos y áridos existentes en el ámbito, **reduciendo al mínimo el aporte de material exterior**.
- Organizar las obras disponiendo de espacios para acopio de las tierras vegetales extraídas, **reduciendo el transporte** tanto desde su posición original como hasta su posición final.
- **Producir en la misma obra la enmienda orgánica necesaria** para las labores de plantación y mejora de suelos, procediendo a compostar los materiales originados en labores de desbroce, tala y extracción de tocones, ya que este proceso puede fácilmente hacerse coincidir con la duración habitual de las obras y, sin sofisticada técnica, puede producir un compost que cumpla satisfactoriamente las mismas funciones que el mantillo.
- **Reutilizar los escombros generados** en labores previas de demolición en la misma obra, puesto que convenientemente triturados y cribados pueden ser adecuados sustitutos de capas granulares para firmes y encachados.

Con estas operaciones es posible reducir de forma notable el volumen de tierras movidas e, incluso, evitar el transporte a vertedero, procurando un significativo ahorro de recursos sin menoscabo de calidad (Jesús Pintado Manzaneque, 2004).

## *Viario*

### *Dimensionado en planta de calzadas y franjas de aparcamiento*

El diseño de cualquier urbanización es determinado radicalmente por la sección de sus calles. De los **anchos de calzada, franjas de aparcamiento y acera** dependen las superficies pavimentadas y de los gruesos de capas interiores del firme dependen los volúmenes de áridos y hormigones aportados.

La pavimentación y unidades de obra asociadas (sub-bases, bases, bordillos, etc. . . ) constituyen el capítulo más importante del presupuesto de cualquier urbanización, importancia que aumenta cuanto menor es la densidad de viviendas.

La sencilla decisión de ancho para el carril de una calzada tiene una repercusión inmediata en la cantidad de recursos consumidos. El ancho más utilizado para carriles

de nuevas calzadas urbanas es 3,50 metros a pesar de ser contraproducente ya que hace cómoda una circulación a velocidad muy superior a la deseable en este tipo de vías. Un diseño estricto con ancho de **2,75 metros** permite adecuadas vías urbanas y significa una reducción importante de la superficie destinada a calzada, además de otras bondadosas consecuencias: reducción de la velocidad cómoda de circulación, del impacto acústico de una rodadura más rápida y del sobrecalentamiento ambiental que producen estas superficies en los espacios urbanos durante periodos cálidos. Lo mismo ocurre con el ancho de una franja para estacionamiento de turismos en hilera, habitualmente de 2,25 metros, a pesar que un ancho estricto de **2 metros** (los turismos no sobrepasan un ancho de 1,85 metros) permite un correcto estacionamiento en áreas residenciales (sólo dificulta el estacionamiento de vehículos industriales y colectivos), reduciendo la superficie destinada a este fin. Este sencillo criterio de diseño en planta permite fácilmente reducir la superficie destinada a calzadas y aparcamientos asociados, y, dado que el espesor de bases y sub-bases es mayor en calzadas, el ahorro en volúmenes de material necesario representa mayor porcentaje (Jesús Pintado Manzaneque, 2004).

Es por este simple argumento por lo que un dimensionado estricto debiera convertirse en exigencia básica en aquellos planes urbanísticos y proyectos de urbanización que contemplen medidas reductoras de impacto ambiental. Esos principios deben ser tomados en cuenta aun en los proyectos de renovación de las calles y acerados, en los proyectos de mantenimiento de las mismas y rehabilitación de partes de ciudad abandonadas que son objeto de inversiones de los ayuntamientos.

#### *Dimensionado de firmes*

La construcción de firmes urbanos se caracteriza por el uso casi exclusivo de productos de alto coste energético, como el cemento, de productos no renovables, como los ligantes bituminosos, y de productos extraídos de parajes naturales de alto valor paisajístico, como los yacimientos de áridos en márgenes fluviales. Además de basar sus soluciones en estos productos, éstos son empleados de forma bastante generosa, siendo habitual el sobredimensionado de capas de firmes principalmente por tres razones:

- Primar exclusivamente la rapidez de las obras, razón que lleva a aumentar espesores de bases y sub-bases en lugar de proceder a la mejora de explanadas

naturales, acción que permite reducir a grosores estrictos estas capas, mediante procesos físicos o químicos (estabilización con cal, cemento o cenizas).

- Por falta de un detallado estudio geotécnico del terreno, que además de identificar las características de las explanadas informe sobre la calidad de suelos aprovechables para bases, sub-bases y terraplenes en el propio ámbito; razón que hace frecuente el sobredimensionado de firmes para obtener secciones válidas para casi cualquier explanada.
- Por falta de un adecuado estudio de cargas de tráfico, razón que convierte en norma el sobredimensionado de firmes para obtener secciones válidas para casi cualquier intensidad de tráfico urbano, con el único afán de que pueda determinarse posteriormente cualquier régimen de circulación (fuente: Guía de buenas practicas de Proyectos de Urbanización Sostenible, 2004).

Es por esto que una actuación responsable en términos ambientales exige disponer de detallados estudios geotécnicos del terreno y estudios de cargas de tráfico, de manera que sea posible proceder a un dimensionado estricto de las capas de firme, promoviendo la diferenciación de firmes y pavimentos según condiciones de uso, características de explanada y cargas de tráfico.

Por lo que como medidas alternativas sostenibles, igualmente se recomienda:

- 3. Considerar varias explanadas tipo, en función de cual sea el tipo de tráfico o uso,**
- 4. Variar la pavimentación de calzadas y franjas de aparcamiento.**

#### *Itinerarios peatonales.*

El diseño de los itinerarios peatonales vendrán regulados por la Ley 1/1994, de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras de Castilla-La Mancha, cuyos requisitos para que un itinerario peatonal sea considerado accesible coinciden plenamente con los que definirían un itinerario peatonal sostenible. Y son los siguientes: Tener una anchura libre mínima de 1,5 m. y una altura libre de obstáculos de 2,10 m.

- En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.
- No incluye ninguna escalera ni escalón aislado.



- La pendiente longitudinal no supera el 6% No obstante, cuando las condiciones topográficas del terreno no permitan cumplir lo anterior, se admiten itinerarios o tramos de éstos con las siguientes pendientes longitudinales:
  - Tramos de menos de 3 m. de largo: de 10 a 12% de pendiente máxima.
  - Tramos de entre 3 y 10 m. de largo: de 8 a 10% dependiente máxima.
  - Tramos de más de 10 m. de largo: de 6 a 8% de pendiente máxima.
- El pavimento es duro, antideslizante y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. Varía su textura y color en las esquinas, paradas de autobús, en las zonas del itinerario donde se ubique el mobiliario urbano u otros posibles obstáculos. Se recomienda una textura lisa para el espacio libre peatonal y una rugosa para los espacios con obstáculos. En parques y jardines, se admite un pavimento de tierras compactadas con un 90% PM (Próctor modificado).
- Se coloca un pavimento con textura diferenciada para detectar pasos de peatones.
- Las rejas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante. Las aberturas de las rejas situadas en itinerarios peatonales tienen una dimensión que permite la inscripción de un círculo de 2 cm. de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hace de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas.
- Los árboles situados en estos itinerarios tienen cubiertos los alcorques con rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante.
- Tienen una pendiente transversal no superior al 2%.
- Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.

Estos requisitos además de caracterizar los itinerarios peatonales como accesibles, mejoran la calidad de vida en las ciudades, tanto de las personas con discapacidades, como de las que no las poseen. (fuente: Guia de buenas practicas de Proyectos de Urbanización



Sostenible, 2004).

Otro elemento básico a incluir en los P. U. basados en la sostenibilidad es el **Carril-Bici**, el cuál estará, en la mayoría de los casos, integrado en los acerados y por lo tanto, convivirá con los itinerarios peatonales. El Carril Bici debe ser el primer paso para la construcción de un sistema de movilidad Sostenible, como por ejemplo el “Sevici” (alquiler de bicicletas para moverse por la ciudad) en Sevilla o el “Bikemi” en Milan.

Es éste un elemento de sostenibilidad de vital importancia a la hora de diseñar ciudades mas sostenibles por las cantidad de factores de sostenibilidad que en si mismo conlleva: ahorro de energía, disminución de contaminación atmosférica y acústica, mejor calidad de vida para el usuario, etc., por lo que su inclusión tanto en nuevas áreas de desarrollo urbano, como en la remodelación de espacios urbanos ya existentes, siempre que ello sea posible, es muy aconsejable.

La integración de los alcorques<sup>103</sup> en las franjas de aparcamiento asociadas a la mayoría de calles urbanas ofrece las siguientes ventajas:

- Permite un mejor crecimiento aéreo del árbol, al aumentar la distancia con respecto a las fachadas, lo que posibilita operaciones menos frecuentes de poda y formación de copas mucho más voluminosas, con el consecuente beneficio de sombra para la edificación.

---

<sup>103</sup> Alcorque: El alcorque o cajete es el agujero que se practica alrededor del tronco de un árbol, para almacenar el agua de riego o de la lluvia, e incluso el abono u otro fertilizante, imposibilitando de este modo que todo esto se esparza por el alrededor y se pierda sin ser aprovechado por dicho árbol. Cuando el árbol está en un lugar asfaltado o enlosado, por ejemplo en una calle, se le llama alcorque a la zona que se deja sin asfaltar o enlosar alrededor del tronco. Fuente: Wikipedia.



Imagin 4 Ejemplo de alcoques "sostenible" para los arboles en el acerado

- Ofrece una mayor superficie de plantación sin restar espacio de acera, permitiendo mejor crecimiento subterráneo del árbol y el consecuente ahorro de riego de arraigamiento y mantenimiento, puesto que el sistema radicular de la planta profundiza en menos tiempo y cuenta con mayor superficie de captación. En caso de aparcamiento en hilera puede disponerse un alcorque rectangular aprovechando todo el ancho de franja, con dimensiones interiores de 90x190 cm, dispuesto cada dos o tres plazas (alineación a 10 o 15 m).
- Evita los quiebros en el trazado de canalizaciones subterráneas, puesto que de esta forma todo el ancho de acera es apto para trazado lineal y paralelo de las mismas. El ahorro de recursos que produce esta alternativa repercute principalmente en el posterior

consumo energético de la edificación, ya que, en cuanto a urbanización -pese a que la relación de bordillo y superficie de alcorque es menor- es necesaria más longitud de bordillo aunque menos superficie de pavimento.

Además, y para mayor eficiencia de las plantaciones, es preciso:

- una correcta elección de la especie (caduca, de porte adecuado a alineación y moderado consumo hídrico),
- una adecuada presentación (planta sana, ramificada a 2 metros de altura de fuste, y en cepellón repicado y enfardado);

- y una cuidadosa plantación (época propicia, hoyo de volumen vez y media el del cepellón, desmenuzamiento de fondo y laterales de excavación, relleno con compost y estiércol en proporción 3:1, respeto de orientación en vivero y varios riegos de arraigamiento).

Aplazar, en los polígonos urbanizados pero no construidos, el extendido de la última capa de aglomerado en las calzadas y la colocación del pavimento en las aceras hasta haber realizado un elevado porcentaje de las obras de edificación que se vayan a realizar en el sector urbanizado, ya que durante el proceso de edificación es cuando mayor intensidad de tráfico se va a producir y además éste será mayoritariamente de vehículos pesados lo cual deteriorará tanto la calzada como el pavimento de las aceras.



### *Redes de distribución de agua*

El agua es un componente esencial de la biosfera y parte indispensable de la vida, por lo que se considera necesario velar por el mantenimiento de un suministro suficiente y de buena calidad, para garantizar el óptimo de calidad de vida en los asentamientos humanos. Pero, además, el agua es un recurso natural escaso, elemento imprescindible para satisfacer las necesidades vitales del hombre, factor productivo de primer orden para los sectores económicos y agente principal de la ordenación natural del territorio y, como tal, sustentador y condicionante de una gran parte del patrimonio de recursos ambientales. Por ello la propuesta de medidas de sostenibilidad a introducir en las infraestructuras relacionadas con el agua, sería muy importante incidir, desde donde corresponda, en la racionalización tanto de su consumo, como de su buen uso.

### *Redes de abastecimiento*

Si bien de la red de agua potable no cabe nada que destacar, ya que sería similar a las que se vienen diseñando en los proyectos convencionales, un elemento nuevo a introducir sería el dimensionamiento de una red que abastezca a las ciudades de aguas regeneradas (aquéllas que provienen de la depuración en fase terciaria de las aguas negras, no siendo aptas sanitariamente para el consumo humano) que se emplearían en la evacuación de nuestros sanitarios, riego de calles, etc.

Esta red de abastecimiento de aguas regeneradas estaría asociada a la red de saneamiento de aguas grises, ya que éstas últimas entrarían en la red de abastecimiento de aguas regeneradas para cumplir un mismo fin.

### *Redes de saneamiento*

Como norma general y frecuente, en los P. U. se suele diseñar una red separativa consistente en una red de fecales y otra de pluviales, pero esto puede mejorarse de cara al ahorro del agua, y por tanto de la sostenibilidad, dividiendo, a su vez, la red de fecales en dos redes separadas, una de las cuales recogería las aguas negras propiamente dichas y otra que recogería aquellas que provienen de los desagües de los aparatos sanitarios de aseo personal, tales como bañeras, duchas, lavabos o bidés, que aún no siendo aptas sanitariamente para el consumo humano, si lo son para otros usos como pueden ser el riego de calles, evacuación de sanitarios, etc.

Por lo tanto, a la hora de diseñar las redes de evacuación de aguas de las zonas a urbanizar se considerarán tres redes para las distintas aguas que fluyen por las ciudades, que serán:

- red de aguas grises (aquéllas que provienen de los desagües de los aparatos sanitarios de aseo personal, tales como bañeras, duchas, lavabos o bidés, no siendo aptas sanitariamente para el consumo humano);
- red de aguas negras, que llevará éstas a la EDAR<sup>104</sup> para su depuración;
- red de pluviales (provenientes directamente de la lluvia), cuyo volumen podría destinarse al riego de zonas verdes y ajardinadas (fuente: Guía de buenas prácticas de Proyectos de Urbanización Sostenible, 2004).

---

<sup>104</sup> EDAR: estación de depuración de aguas residuales

En definitiva, el elemento nuevo (por lograr un desarrollo sostenible) será el dimensionamiento de una red que recoja las aguas grises y también las aguas regeneradas procedentes de la depuradora y ambas se emplearán para usos auxiliares como riego, evacuación de inodoros, limpieza de vehículos, etc. (este específico modelo de reutilización del recurso “agua” es básico para el mantenimiento sostenible de los espacios verdes de la ciudad).

La red de aguas negras (aquellas que por su alto contenido de sustancias nocivas no son aptas para ningún uso, por lo que deberán evacuarse y depurarse adecuadamente) corresponde con la tradicional de saneamiento.

Para la red de pluviales, si existe un cauce natural cercano, se procurará llevar éstas hasta dicho cauce o en su defecto embalse, lago o similar, y también se llevará a cabo la recarga de los acuíferos existentes en la zona. Si no se da ninguna de las situaciones anteriores se planteará la conexión de ésta red con la de aguas grises y regeneradas para su posterior aprovechamiento en riego de zonas verdes, etc.

Todos estos principios de sostenibilidad para los proyectos de nueva urbanización (nuevos modelos de construcción de aceras, utilización de materiales específicos, nueva manera de proyectar las redes hídricas de la ciudad etc.) pueden (y deben) ser aplicados aun a los proyectos de remodelación urbana, reurbanización urbana, reconstrucción urbana y mantenimiento urbano. Y es importante que se empiece a usar estos criterios sostenibles también en los proyectos de mantenimiento de la ciudad. En España todavía no existe un modelo de mantenimiento sostenible a nivel ciudadano, solo hay planes de mantenimiento específicos por edificios individuales y por los parques. Pero hay algunas herramientas que se están empezando a utilizar para lograr un desarrollo sostenible de la ciudad, como, por ejemplo, el “Presupuesto participativo de los ciudadanos” y el mantenimiento sostenible de los espacios verdes.

## *EL MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES PUBLICOS*

La función de los espacios verdes ha ido evolucionando al mismo tiempo que las ciudades y la sociedad, y se ha ido adaptando a los constantes cambios que se han producido a lo largo de la historia.

Sin embargo, las zonas verdes no han cobrado importancia hasta los últimos decenios del siglo XX, al revelarse como piezas imprescindibles, especialmente, cuando están situadas dentro de una estructura urbana. A pesar de ello, muchas veces, la planificación y la gestión de las zonas verdes se realizan sobre la base de unos parámetros escasos o poco analizados (Antoni Falcón, 2004), y alejados de una visión global e integrada propia del siglo XXI, que se caracteriza por su adaptación al entorno ambiental, y que trabaja en función de los conocimientos y de las herramientas disponibles actualmente.

La concepción y la gestión de parques y jardines deben hacerse desde una perspectiva innovadora, contemporánea y ecológica. Para ello, antes que planificar y diseñar una zona verde, conviene analizar los condicionantes a los que se halla sujeta para asegurar su utilidad y su viabilidad. Poco importa si se trata de grandes parques públicos o de pequeños jardines privados. Su razón de ser y su utilidad pueden ser diferentes, pero ambos espacios comparten una metodología conceptual similar y unos procesos de mantenimiento equiparables.

Obviamente, las particularidades de las zonas verdes públicas situadas en un entorno urbano son diferentes a las de un jardín ubicado en una zona rural. En las primeras, los condicionantes a tener en cuenta son muchos y muy variados. Por ello, los espacios verdes públicos deben interpretarse desde cuatro ópticas diferentes, desde cuatro conceptos transversales que analicen:

- Las connotaciones ambientales y ecológicas;
- Las implicaciones sociales;
- Los aspectos estético y paisajístico;
- Los parámetros económicos que implicaron su planificación y su gestión.

La complejidad que presentan los espacios verdes urbanos públicos precisa de un análisis más pormenorizado que el de los privados. En consecuencia hay que dedicar más atención a los aspectos relacionados con el uso público, como la planificación de

sistemas verde urbanos y la función ambiental y social que cumplen las zonas verdes públicas.

### *El Mantenimiento Sostenible De Los Espacios Verdes*

A lo largo del siglo XX, los espacios verdes urbanos se han diseñado y conservado según criterios casi exclusivamente estéticos, se han olvidado los motivos de higiene y de recreación por los que fueron creados un siglo antes. No fue hasta la llamada de atención de los ecologistas más avanzados, a mediados de la década de 1970, cuando se llegó al punto de inflexión en la revalorización de las zonas verdes urbanas como elementos principales para mejorar el medio ambiente urbano. En este sentido, los parques urbanos tradicionales concebidos y mantenidos como extensiones de jardines privados han virado hacia conceptos estéticos más avanzados, pero, sobre todo, hacia conceptos de protección, mejora ambiental y uso ciudadano.

El concepto ecológico de espacio verde naturalizado es más racional y más ahorrador en recursos, y lleva implícitas unas prácticas más respetuosas hacia la naturaleza, como son la restricción del uso de abonos químicos, de productos fitosanitarios y de herbicidas, o la transformación en compost de todos los restos vegetales reciclándolos en los propios cultivos. Esta nueva técnica permite un cambio muy importante en la forma de entender las áreas verdes por parte de los ciudadanos y, sobre todo, por los responsables de su gestión. En resumen, no se trata de diseñar parques sofisticados, sino de crear espacios verdes públicos donde la naturaleza y el ciudadano se estén en equilibrio, sin perder de vista el uso y la utilización de estas zonas.

La creación de espacios verdes concebidos bajo parámetros ambientales es un factor fundamental para ir aplicando este concepto, pero también es importante la transformación y el cambio que se producen en los parámetros de mantenimiento de las áreas verdes ya existentes, que pueden resumirse en la aplicación de conceptos como la “xerojardinería<sup>105</sup>”, que consiste en la adecuación de la vegetación a las especies con

---

<sup>105</sup> Xerojardinería: diseño de jardines ecológicos. La creación y diseño de jardines que necesiten poco riego y en los que se puedan aprovechar los [recursos naturales](#), una clara apuesta por la sostenibilidad. Fuente: [www.jardineria.pro](http://www.jardineria.pro)



pocas necesidades hídricas, en la automatización y optimización del uso de agua, o en la sustitución parcial de césped por praderas o plantas tapizantes, vivaces o arbustivas.

Pero ¿cuál son los fundamentos de la gestión sostenible? ¿Cuál los puntos focales de esta manera de mantener los espacios verdes?

La importancia del desarrollo sostenible, asumido plenamente por las autoridades locales a partir de la máxima de Cumbre de Río de Janeiro de 1992 “Piensa globalmente, actúa localmente”, significó que, a lo largo de los años siguientes, la mayoría de ciudades del mundo con sensibilidad hacia el medio ambiente y el entorno natural, trabajaron para conocer cuál era la situación ambiental de su municipio. Primero se propusieron realizar auditorías o diagnósticos ambientales que les permitieran después establecer una Agenda 21 en la que se recogieran los objetivos y las líneas de acción a seguir para minimizar los efectos nocivos de la vida urbana, pero también para colaborar en la sobreexplotación y la contaminación de los recursos naturales en el ámbito global. Sin embargo, los conceptos ambientales a menudo son excesivamente globales y etéros, de difícil constatación para la mayoría de ciudadanos preocupados por temas más cercanos. En este sentido, las zonas verdes de una ciudad constituyen una magnífica plataforma a partir de la cual se pueden divulgar los conceptos ambientales que afectan la globalidad, ya que en estas zonas confluyen conceptos como la biodiversidad, el ahorro de recursos naturales como el agua, la protección del suelo o el uso de productos fitosanitarios.

El esfuerzo realizado durante la última década por parte de la mayoría de los ayuntamientos de las ciudades situadas en territorios fuertemente antropizados para mejorar la calidad de sus habitantes, se ha materializado en un aumento importante de las zonas verdes urbanas, las cuales, sin embargo, se gestionan mediante criterios y técnicas tradicionales. Las Agendas 21 evidencian la necesidad de integrar el componente ambiental a la gestión de los espacios verdes públicos.

La gestión diferenciada de las zonas verdes, una corriente que surgió en Europa a finales del siglo XX, ha motivado una evolución en el modelo hortícola estándar y ha integrado una inquietud ecológica en la gestión de las zonas verdes.

La gestión diferenciada de las zonas verdes se basa en tres fundamentos básicos:

- La *preservación de los recursos naturales*, de manera que la generación actual y las futuras puedan responder mejor a las necesidades vitales elementales. El agua, el aire y el suelo deben preservarse de la contaminación agrícola, fitosanitaria, la originada por los vehículos, etc;
- *Fomentar la biodiversidad*, que se ha reducido notablemente durante las últimas décadas debido sobre todo a las actividades humanas: urbanización, agricultura intensiva, actividades de ocio etc., que comportan la destrucción de hábitats naturales y la impermeabilización de amplias superficies, así como la parcelación del territorio.
- Una demanda social de más espacios de “*naturaleza próxima*”, pues los ciudadanos reclaman una ciudad mejor, y desean beneficiarse de un entorno más verde y natural, sin perder su valor histórico o patrimonial.

La aplicación de estos tres ejes fundamentales a las pautas habituales de mantenimiento se traduce en una serie de acciones específicas, que tienen como primer referente la preservación de los recursos naturales. Así, es necesario que los controles fitosanitarios se realicen con criterios ambientales, trabajando con productos inocuos que, a pesar de que, con frecuencia, no resuelven totalmente el problema aunque lo mantienen dentro de unos límites aceptables. Otros aspectos que deben tenerse en cuenta son la selección de especies con bajas necesidades hídricas, la adopción de sistemas de riego eficientes, y una buena gestión de los suelos, las tierras y los substratos que servirán de soporte de vegetación, y que permitirán la filtración y el aprovechamiento del agua hacia el subsuelo.

El segundo objetivo que hay que tener en cuenta para lograr un desarrollo sostenible de los espacios verdes de la ciudad es el *fomento de la biodiversidad*. Aplicado al ajardinamiento de los parques y los jardines, consiste en el uso de plantas autóctonas fundamentales para proteger la biodiversidad, ya que los recursos vegetales locales favorecen la restauración de los hábitats naturales o seminaturales, y permiten restituir las cadenas tróficas<sup>106</sup>.

---

<sup>106</sup> Cadena trófica: la cadena trófica (del griego *throphe*, alimentación) describe el proceso de transferencia de sustancias nutritivas a través de las diferentes especies de una comunidad biológica,<sup>1</sup> en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente. Fuente: Wikipedia.

En cuanto al uso de las zonas verdes, la realización de campañas y de acciones de comunicación específica permitirá difundir los valores de la vegetación y los beneficios que ésta reporta a las ciudades. También el equipamiento de los espacios verdes debe adecuarse a los criterios de sostenibilidad y a un uso respetuoso del espacio. Finalmente, *es importante fomentar la participación ciudadana en el mantenimiento del verde urbano a través de programas específicos* para escuelas y otros colectivos, mediante la creación de huertos urbanos dedicados a las personas mayores y la programación de visitas a jardines privados en días concretos.

Gestionar las zonas verdes urbanas según criterios ecológicos y sostenibles, como sucede con todos los cambios de tendencias, es un proceso que requiere tiempo, ya que se sustenta en factores como la superficie verde total que hay que mantener, las diferentes tipologías de verde, el clima, las características edáficas, la frecuentación y uso de los espacios verdes, el potencial de diversidad vegetal y animal, etc. Por otra parte, también es necesaria la implicación directa en temas de gestión interna, que conviene plantear desde un principio para garantizar la implantación del nuevo modelo de mantenimiento con éxito.

La implantación del modelo de gestión diferenciada implica la individualización de las zonas verdes y de los métodos de mantenimiento utilizados hasta el momento en cada una de ellas.

La gestión sostenible clasifica las zonas verdes urbanas en función de tres niveles de mantenimiento (Antoni Falcón, 2004): *intensivo (A)*, *estándar (B)* y *ecológico (C)*:

- El nivel A corresponde al mantenimiento más exhaustivo, y la inclusión de una zona verde concreta en él responde a parámetros variables de tipo intrínseco y extrínseco. Dentro de los intrínsecos se encuentran aspectos de diseño, históricos o patrimoniales, que han determinado el carácter de la zona verde y de su vegetación, y que la individualizan y la diferencian respecto al resto de las zonas verdes urbanas. Los factores ajenos a la zona verde, o extrínsecos, se refieren a conceptos como frecuentación elevada, diversidad de usos, relación de la zona verde con el entorno, proximidad a los puntos neurálgicos de ciudad etc. Todos estos aspectos mencionados obligan a extremar los trabajos de mantenimiento en estas áreas, hasta el punto de que prácticamente necesitan un tratamiento intensivo, aumentando las frecuencias de las diferentes operaciones y destinando

recursos humanos y económicos suficientes para garantizar la calidad de la zona verde.

- En el nivel **B**, denominado estándar, el objetivo es la racionalización de las tareas de mantenimiento que se han ido realizando por tradición y sin ninguna justificación lógica: poda figurativa de arbustos, parterres de planta de temporada en lugares inadecuados, plantas y céspedes con elevadas necesidades hídricas, o abandonados extraordinarios, etc. Se trata de mantener un grado de mantenimiento correcto y de intentar la máxima simplificación de las tareas. En la práctica, esto se traduce en la reconversión y adecuación de las plantaciones para evitar un consumo excesivo de recursos, y por tanto, para permitir un distanciamiento de la frecuencia de determinadas operaciones y la eliminación de aquellas que no sean necesarias.
- Las zonas verdes **C**, tienden a convertirse en espacios naturalizados, que dejan actuar a la naturaleza y que seleccionen las especies más resistentes y potencian las que se adapten mejor a un mantenimiento mínimo e incluso nulo. En este caso, por tanto, se evitarán los setos recortados, los céspedes tradicionales y el grupo de flor de temporada (Antoni Falcón, 2004) .

Cada uno de los niveles de mantenimiento posee un *plan específico de mantenimiento* donde se recogen las operaciones que deben realizarse y la frecuencia necesaria para conseguir la calidad deseada. En este sentido, la tabla anexa es una propuesta para llevar a cabo las operaciones más habituales que se asignarán o que se excluirán en un específico nivel de mantenimiento (en este caso el nivel A), y en las que es necesario marcar la frecuencia. Se trata de una propuesta de máximos (un ejemplo), por lo cual algunas de las operaciones pueden desestimarse en uno o en varios de los tres niveles.

	Principales operaciones	Operaciones mensuales												Operaciones anuales
	nivel A	En	Feb	Mz	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dec	
Cespedes	limpieza y preparacion de la siega	2	2	3	4	4	6	6	4	5	5	4	2	47
	siega	2	2	3	4	4	6	6	4	5	5	4	2	47
	recorte de los bordes	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	16
	perfillado de los bordes	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	23
	escarificados		1											1
	aireo en profundidad		1											1
	recebo y enmiendas			1										1
	fertilizacion			1		1				1				3
	controles fitosanitarios				1			1						2
	riego	4	6	8	8	12	12	20	20	12	10	6	4	122
	reseembra				1					1				2
Arbustos, trepadoras y masas de flores	entrecavado y rastrillado			1			1				1		3	
	desherbado	1			1			1			1		4	
	poda de arbustos		1				1						2	
	recorte de arbustos						1				1		2	
	fertilizacion			1						1			2	
	riego de arbustos y trepadoras	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	2	2	34
	plantacion grupo de flores			1				1	1			1		4
	evtracion flor maquinita			1	1	2		1	2	2		1	1	11
Superficies blancas	limpieza	8	8	8	8	10	12	12	12	12	10	8	8	116
	desherbado			1				1		1			1	4
	esnsablonado de caminos			1					1					2

### Principales Operaciones, nivel de mantenimiento A

Con el fin de asegurar un buen funcionamiento de todo el sistema, es conveniente trabajar determinadas pautas de gestión de las zonas verdes en paralelo. Primeramente, es vital incidir en la formación de las personas que deben realizar las tareas de conservación, como condición indispensable para conseguir en mantenimiento sostenible del verde urbano. El personal que trabaja en los espacios verdes de una ciudad debe estar sensibilizado y formado en los aspectos más básicos de la ecología: cadenas alimenticias, equilibrios naturales, vegetación regional, etc., así como en las técnicas de gestión sostenible, la utilización de nuevos materiales, o la información a los usuarios.

Una de las herramientas básicas para la gestión de las zonas verdes públicas es la disponibilidad de un plan director en el que se marquen las directrices deseables para el municipio en materia de verde urbano. El plan director de un sistema verde de una ciudad debe recoger los objetivos básicos en temas de planificación y crecimiento del verde urbano, las directrices de mantenimiento de las zonas verdes y de su equipamiento, así como las medidas de protección del verde urbano. Disponer de un plan de director permite que las organizaciones responsables de la gestión de las zonas verdes uniformicen criterios con todas las áreas municipales implicadas y dispongan de una herramienta de comunicación y de difusión con el ciudadano.

La redacción de un plan director puede acometerse desde la propia gestora, si dispone de los recursos y de técnicos con conocimientos en gestión, o bien mediante empresas

especializadas del sector, lo que asegura un trabajo crítico y objetivo. Es desarrollo de un plan director debe responder a una metodología que permita realizar un trabajo ordenado y completo, y por ello, consta de varias fases:

- Definición de los objetivos; es el primer paso, análisis exhaustivo de las necesidades que cubrirá, definiendo el objetivo global que se desea alcanzar y los objetivos parciales para cada uno de los aspectos que se pretenden desarrollar. Como es lógico, el objetivo global genérico para una ciudad sostenible del siglo XXI es la creación de un sistema verde que contribuya a mejorar la calidad ambiental de la ciudad y de sus ciudadanos;
- Recogida de información y verificación; en esta fase se realiza la recopilación de la información necesaria para el desarrollo del plan director. Para ello, es necesario disponer tanto de los datos referentes de la ciudad en su conjunto como de los datos específicos para cada uno de los bloques temáticos fijados. El primer grupo incluye informaciones como el número de habitantes, la superficie urbana, la densidad etc.; en el segundo grupo se incluyen los datos disponibles referentes a las zonas verdes exclusivamente: tipología de vegetales, hectáreas, arbolado viario etc.;
- Análisis y diagnóstico; análisis de la información recogida en cada uno de los bloques, con el fin de realizar un diagnóstico global del estado de las zonas verdes y de su equipamiento. La creación de cuadros temáticos para cada bloque en los que se detallan los aspectos positivos en contraposición a los elementos negativos detectados en el análisis es una herramienta muy efectiva;
- Elaboración de propuestas derivadas directamente de los diagnósticos realizados con anterioridad. Para cada uno de los bloques temáticos se deben definir unas estrategias de actuación que son las que marcarán las pautas de gestión futura de los espacios verdes y que, lógicamente, deben ser paralelas y reflejar las políticas establecidas por el equipo de gobierno municipal.
- Redacción de plan director; es la fase que recoge por escrito las propuestas anteriormente elaboradas; pero para que el plan director sea realmente efectivo y real, es conveniente que vaya acompañado de una aproximación de los costes de implantación del mismo, tanto en el aspecto económico como en cuanto a calendario. Es importante definir una implantación de plan de director a corto,

medio y largo plazo, de manera que el incumplimiento de unos objetivos, por culpa de restricciones presupuestarias (muy probables en este particular momento histórico), por ejemplo, no hipoteque la totalidad del desarrollo del plan director (Antoni Falcón, 2004).

Haciendo un resumen de la manera de gestión sostenible de los espacios verdes, se puede decir que los pilares de esta técnica son:

- La competencia técnica de los empleados en el servicio de gestión;
- Utilización de los principios de la Xerojardinería;
- Una correcta planificación de los planes de mantenimiento de los jardines, según sus niveles de mantenimiento (A, B, C);
- La participación activa de los ciudadanos, que con su correcto comportamiento pueden limitar los gastos del ayuntamiento en obras de limpieza o reparaciones de los fallos;
- Minimización de uso de los recursos naturales no renovables, como por ejemplo el agua por el riego; implementación de metodologías para reusar las aguas pluviales para las operaciones de riego.

### *Los Espacios Verdes En Sevilla*

Aunque Sevilla no tenga las mismas zonas verdes que otras capitales europeas, la ciudad cuenta con 700 hectáreas de parques y jardines y con unos 180.000 árboles. Sevilla es una ciudad verde (a nivel nacional), lo avalan los 22 metros cuadrados por habitante que sitúan a la capital (de Andalucía) en la cabeza del ranking nacional, según los datos aportados por el Ayuntamiento de Sevilla.

Este patrimonio cuesta mantenerlo 48 millones de euros al año (fuente: [www.diariodesevilla.com](http://www.diariodesevilla.com)). Sin embargo, el principal problema de este pulmón urbano es que está expuesto a las acciones vandálicas, por lo cual es necesario acrecentar su protección.

El mantenimiento de los parques y jardines de la ciudad corre a cargo de empresas privadas que han ganado un concurso público convocado por el [Ayuntamiento de Sevilla](#). En ese contrato de conservación se incluye el cuidado de las plantas, la poda de

los árboles y la limpieza de los parterres, además de la apertura y el cierre de los parques, puesto que el 86% de las zonas verdes están valladas.

Los barrios históricos son los que menos espacios verdes tienen, pero el desarrollo urbano de los últimos años, sobre todo en el entorno de las riberas del Guadalquivir, han permitido aumentar este tipo de espacios. Por eso, Triana, que sólo cuenta con los Jardines del Turruñuelo, ha ampliado su zona verde con la recuperación del parque denominado Vega de Triana, en el Charco de la Pava.

A este nuevo parque se ha unido el de San Jerónimo, con una pasarela que llega hasta el Alamillo -cuya recuperación ha tenido un coste de 8,5 millones de euros, y los Jardines del Guadalquivir, espacios que se habían deteriorado desde la Expo '92 y que se han rehabilitado.

Las empresas privadas no sólo se encargan del mantenimiento de estas zonas verdes, sino también son responsables de su vigilancia y de establecer el personal adecuado para esta tarea. Así, la mayoría de los partes de trabajo que llegan al Ayuntamiento por parte de las contratatas se refieren a acciones relacionadas con el vandalismo. Los daños sufridos por estos espacios se traducen en roturas de los alcorques, destrozo de plantas, mutilación de árboles o el arranque de redes de riego que hay bajo estos parques y jardines. A ello se le unen los robos de cables y material de cobre.

Es claro como el mantenimiento de los jardines en una ciudad como Sevilla pueda ser mejorado hacia la sostenibilidad. Los jardines son un lugar estratégico por la ciudad, sobre todo en una ciudad como Sevilla que vive de turismo (su primera “industria”).



Parque de Maria Luisa, Sevilla. Fuente: [www.travelersinseville.com](http://www.travelersinseville.com)



## ***LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVO COMO PILAR DEL DESARROLLO SOSTENIBLE POR LA CIUDAD***

Ya se ha dicho que una parte fundamental del desarrollo sostenible de una ciudad es la participación activa de la ciudadanía al mantenimiento de su ciudad. Esto por varias razones. Los ciudadanos son los que más utilizan la ciudad, los que la viven y la conocen. Son los responsables de su limpieza y adorno por su comportamiento. Pueden desempeñar un papel activo en el mantenimiento e gestión de la ciudad. Por ejemplo, imaginamos que ningún ciudadano ensucie la ciudad votando en el suelo basura o papeles: el ayuntamiento (o sea la colectividad) podría ahorrar dinero en los gastos por la limpieza de las calles. Otro ejemplo podría ser el de los grafiti en los muros de la ciudad: si no harían, la ciudad se vería mucho más limpia y agradable. Pero como puede un ayuntamiento involucrar a los ciudadanos en el mantenimiento de su propia ciudad? ¿Cuáles son las herramientas que permitan que los ciudadanos se apliquen de manera activa hacia el mantenimiento sostenible de la ciudad? La respuesta son los presupuesto participativo. El presupuesto participativo es un mecanismo de democracia participativa en la gestión estatal que permite “*generar procesos e instancias de intervención de la ciudadanía en la canalización, evaluación, diagnóstico, planificación, priorización, ejecución, control y análisis de los resultados de los programas presupuestarios tendientes a resolver las demandas sociales*”<sup>107</sup>. Varios son los beneficios generados por este mecanismo: el reestablecimiento de la relación entre el Estado y la Sociedad Civil y la generación de cambios en las prioridades de la administración; declaración de las necesidades y demandas comunitarias. La implementación del presupuesto participativo requiere cinco niveles de participación (Ricardo Romero, 2006):

- Entrega de información a todos los actores involucrados en el proceso, que constituye un insumo fundamental para la generación de confianza y legitimidad del proceso;
- La formación de una opinión conocedora y pertinente, alimentada por la información;
- La toma de decisiones, donde la población participa en la indicación de las prioridades, que llevarán a una nueva asignación de recursos de inversión;

---

<sup>107</sup> Romero, Ricardo (2006): Presupuesto Participativo Porteño. Perspectivas, análisis y perfil de sus participantes (2002-2005); Buenos Aires: Ediciones Cooperativas; p. 13

- La discusión y negociación entre Municipio y Comunidad;
- La elección de los delegados y consejeros como voceros de los intereses de las comunidades y negociadores frente al Municipio.

El principal aporte de los Presupuestos Participativos es el asentamiento de la idea de una ciudadanía activa, haciendo partícipe al vecino y vecina de la marcha de la ciudad. Entender, en definitiva, la gestión pública como algo que tiene que ver con nuestras vidas, y que podemos no solo participar, sino también decidir sobre estos asuntos públicos. Además, podemos establecer otra (respecto a las que ya se han mencionado) serie de ventajas que deben acompañar el desarrollo del proceso:

- Mayor transparencia y eficiencia en la gestión municipal, al compartir entre todos el debate acerca de en qué se van a gastar nuestros impuestos.
- Mejora de la comunicación entre administración y ciudadanos, generando espacios de interlocución entre políticos, vecinos, colectivos y técnicos.
- Es un proceso abierto a todo el mundo, que posibilita la participación directa de todas las personas, superando así la lógica participación representativa, que se limita a la acción de votar cada cuatro años.
- Se trata de un proceso autorregulado, es decir, que son los propios participantes los que deciden cómo deben ser las "reglas del juego" que deben regir el proceso.
- Fomenta la reflexión activa y la solidaridad por cuanto todos los vecinos y vecinas tienen la oportunidad del conocer y dialogar sobre los problemas y demandas del resto.

Como se ve, los Presupuestos Participativos hablan de dinero, pero también de nuevos espacios de participación, de profundización democrática en la vida local, de participar para decidir. Hablan en definitiva de apropiación de los asuntos públicos por parte de la ciudadanía, lo que en el fondo constituye la esencia de la democracia.

El reglamento es la pieza fundamental para el funcionamiento del presupuesto participativo. El Autorreglamento contiene las normas de funcionamiento del Presupuesto Participativo. Se le llama “auto” porque son las vecinas y los vecinos quienes lo escriben y lo aprueban, la propia ciudadanía lo elabora. En su confección inicial (la más dificultosa como es natural) participó el movimiento vecinal organizado que escribió un Autorreglamento de los más completos del Estado español: la imagen que sigue es un extracto del informe de Autorregolamiento del presupuesto participativo de Sevilla.



## LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE SEVILLA

(Extracto del capítulo I del Autorreglamento 2008-2010)

Los Presupuestos Participativos de Sevilla suponen una apuesta innovadora de gestión pública ciudadana que propugna como principio básico la Democracia Directa para la planificación comunitaria de los recursos públicos municipales. Tienen como objetivo principal generar un espacio ciudadano de debate y decisión, donde el órgano base es la Asamblea de Zona.

La puesta en marcha de este proceso tiende a generar un modelo de ciudad educadora y social, en la que tengan cabida aquellos colectivos y personas que por lo general permanecen excluidos o subrepresentados de los procesos de toma de decisiones.

En virtud de ello, todas las comisiones de delegados y delegadas y mesas de representación buscarán la paridad entre sus miembros

Por consiguiente, los Principios Básicos que enmarcan las reglas de este proceso son:

La cogestión pública, inspirada en la Democracia Participativa y entendida como un espacio de interacción entre la ciudadanía, los representantes políticos y las representantes políticas y el personal técnico, en el que:

La ciudadanía a través de su participación activa propone, decide y comunica, se forma e informa y ejerce el control del proceso.

El personal técnico asesora sobre la viabilidad legal y técnica.

Los representantes políticos electos y las representantes políticas electas se comprometen a discutir sus propuestas con la ciudadanía, así como a asumir las decisiones y ejecutarlas.

El principio de cogestión pública también supone establecer un seguimiento ciudadano sobre los gastos a medida que se va ejecutando el presupuesto. Del mismo modo, requiere y promueve canales de información y comunicación que garanticen la transparencia del proceso. Para su aplicación práctica, el proceso combina:

*La Democracia directa*, que se formalizará en la creación de asambleas públicas, las cuales serán abiertas garantizando una participación igual y universal, basándose en la idea de una persona, un voto. Para que este principio se cumpla plenamente será necesario fomentar la implicación de toda la ciudadanía.

Las decisiones así alcanzadas serán de carácter vinculante y, en consecuencia, la delegación deberá ser puntual y con mandato imperativo desde las asambleas.

Y la *Democracia representativa*, a través de los órganos de representación política y asociativa, como son las Juntas Municipales de Distrito, dentro del espacio de cogestión en el que se da la complementariedad entre los órganos representativos y las decisiones ciudadanas.

### - La Planificación Comunitaria(...)

Un espacio ciudadano y abierto, en el que los Presupuestos Participativos en tanto que espacio deliberativo y de convivencia se caracterizan por:

- La autorregulación, pues la propia ciudadanía establece las reglas del funcionamiento de los Presupuestos Participativos, sin excluir las competencias legales propias del Ayuntamiento.
- El dinamismo, que se concreta en un ciclo anual revisable y mejorable.

Un proceso vinculante, en virtud del cual las decisiones tomadas se incorporarán en los Presupuestos Municipales. Por ello se garantiza la corresponsabilidad ciudadana, técnica y política en la creación de un proceso transparente y con seguimiento.

La aplicación de la Justicia Social, propiciando la redistribución de la riqueza por zonas y sectores sociales y sexos. Atendiendo prioritariamente en la inversión a aquellas más desfavorecidas, de acuerdo a criterios de necesidades básicas. Además, se promoverá la discriminación positiva de los sectores más desfavorecidos garantizando cuotas de participación.

De esta forma los Presupuestos Participativos aportan una perspectiva solidaria para construir nuestra ciudad, basada en la concienciación acerca de los problemas comunes y la educación.

## ¿Como Funcionan Los Presupuestos Participativos En Sevilla?

Despues de haber indicado que es y para que sirve el presupuesto participativo, veamos de manera concreta como funciona, cual son los pajeses básicos para que las necesidades de la ciudadanía en terminos de mantenimiento de la ciudad llegue hacia los directores de los ayuntamientos. La imagin que sigue es la mas representativa de este proceso:



Resumen del proceso del p.p. Fuente: Manual del Presupuesto Participativo de Sevilla

Como se ve, hay tres distintas asambleas (el maximo organo de decision del presupuesto participativo) en el curso de el año y cada una con precisos objetivos:

- La primera asamblea es informativa y/o de votación del Autorreglamento . Se realiza a primero de año (enero y febrero), cuando se ha aprobado el presupuesto municipal. Por ello se hacen, para dar a conocer cómo ha quedado el presupuesto municipal con las propuestas ciudadanas. Otra información que

se facilita es la ejecución de las propuestas. También se vota en estas asambleas las enmiendas que modifican el Autorreglamento.

- La segunda asamblea es de priorización de propuestas, es decir, los ciudadanos y las ciudadanas mediante un sistema de votación puntúan las propuestas presentadas para el presupuesto municipal del año próximo. Sin duda son las asambleas más multitudinarias, donde los barrios y la ciudad se movilizan para sacar adelante sus propuestas. También en estas asambleas se eligen los delegados y las delegadas de la zona. Se realizan antes del verano (mayo y junio).
- La tercera asamblea es informativa. Se realiza antes de la elaboración del presupuesto municipal (en octubre). Se informa del orden de las propuestas antes de entregarla al Equipo de Gobierno del Ayuntamiento. También se informa del nivel de ejecución de las propuestas del presupuesto participativo.

Entre las asambleas hay el “foro de propuestas” y el “consejo de distrito o ciudad”. El primero es una especie de asamblea en la cual los ciudadanos manifiestan sus necesidades y hacen propuestas concretas, confrontándose entre sí mismos. El consejo de distrito, por su parte, tiene la función de priorizar y equilibrar las propuestas votadas en las Asambleas, mediante la aplicación de los criterios de Justicia Social establecidos en el Autorreglamento. Elaborar el listado definitivo de inversiones, mantenimiento y programas de actividades. Entregar el listado definitivo al EQUIPO DE GOBIERNO una vez realizado el estudio de viabilidad legal y económica, para su inclusión en el PRESUPUESTO MUNICIPAL (fuente: informe del p.p. de Sevilla, 2010).

De esta manera se anticipa la demanda de mantenimiento de los ciudadanos, se entiende cuál son las específicas necesidades de ellos, se involucran en la gestión y mantenimiento de la ciudad con todos los beneficios que se obtienen: un ciudadano más atento y respetuoso de su ciudad es un ciudadano que cumple su función por una ciudad sostenible. ¿pero cuál es el enlace entre la sostenibilidad de la ciudad, el mantenimiento de la misma, y los presupuestos participativos? Para que el desarrollo de la ciudad pueda definirse “sostenible”, no debe afectar los recursos de las generaciones futuras (recursos de vario tipo, desde el ambiental hasta el económico). Esto significa que, por ejemplo, se debe consumir más tierras vírgenes por proyectos que no tengan una verdadera necesidad (construir un palacio para que se quede vacío, por ejemplo), y

una manera de proyectar y construir solo lo que sirve a la ciudadanía es entender sus necesidades con la herramienta del presupuesto participativo. Esto, permite aun anticipar la demanda de mantenimiento de los ciudadanos, y de tal manera los recursos económico (escasos en este particular momento historico) pueden ser dirigidos en proyectos que respondan a las verdaderas necesidades de la ciudad. El presupuesto participativo permite tambien modificar las acostumbres menos “sostenibles” de los ciudadanos, como por ejemplo el uso de el auto própia. Por estas razones gestionar y mantener una ciudad con la participacion activa de la ciudadanía es una forma de desarrollo sostenible para la misma ciudad.



Imagin de una asamblea de p.p. en Sevilla. Fuente: [www.presupuestosparticipativos.com](http://www.presupuestosparticipativos.com)

### ***UN NUEVO MODELO DE MANTENIMIENTO URBANO***

En España las políticas y las estrategias de mantenimiento están dirigidas hacia los edificios individuales, propiedades inmobiliarias específicas, y, básicamente, no hay una estrategia integrada para el mantenimiento de la ciudad en su totalidad. A nivel ciudadano, las unicas estrategias de mantenimiento se desarrollan en el mantenimiento

de los jardines y espacios verdes. En esta área los ayuntamientos ponen en práctica estrategias de mantenimiento específicas (depende del tipo de espacio verde, ubicación, tamaño) y integradas (maximización del uso de los recursos económicos, técnicos). Las políticas de mantenimiento de jardines que se acaban de mencionár permiten obtener ahorros y mayor calidad de mantenimiento (se alcanzan objetivos de eficiencia y eficacia del proceso). Si por los espacios verdes es posible desarrollar un modelo de mantenimiento eficaz y eficiente, es posible lograr lo mismo por una ciudad? Es posible desarrollar una estrategia de mantenimiento integrada a nivel ciudadano? Es posible superar el concepto de mantenimiento de un solo edificio y lograr un modelo de mantenimiento a gran escala y sostenible? La respuesta es "sí". Vivimos en ciudades siempre más sucias, traficadas, complejas y insostenibles, por lo tanto parece que las ciudades se ven obligadas a emprender el camino de la gestión sostenible. Los objetivos de un modelo de mantenimiento integrado por la ciudad son diferentes:

- Ahorro de recursos de varios tipos: económicos, técnicos, humanos, ambientales;
- evitar el desperdicio de recursos;
- evitar la asignación de recursos para obras y proyectos que no son útiles para la comunidad o que no responden a las necesidades reales de la comunidad;
- prevenir y minimizar la producción de residuos evitables;
- mejorar la calidad urbana;
- mejorar la calidad de vida en las ciudades;
- valorizar el patrimonio histórico y cultural de la ciudad;
- permitir recolectar recursos a dedicar al desarrollo y a la igualdad social;
- dar una segunda oportunidad a la ciudad.

Logrando los objetivos recién mencionados se alcanzará un desarrollo *sostenible* de las generaciones futuras, sobre todo los recursos no renovables, como el suelo, aire y agua, la base de la sostenibilidad. Un pilar del nuevo modelo de mantenimiento de la ciudad es ahorro de recursos (de todo tipo) alcanzable con la participación ciudadana al proceso en sí mismo, que permite anticipar la demanda de mantenimiento y planear un programa de mantenimiento que permita responder a las necesidades de la ciudadanía. El modelo de mantenimiento integral de la ciudad se basa en la maximización de la utilización de los recursos por lograr de manera integral los objetivos del proceso.



Pero vemos en una forma práctica cómo se podría desarrollar el modelo en un caso concreto, tomando en consideración los siguientes macro temas en una ciudad:

- residuos;
- alumbrado público;
- acerdado público;
- transporte público;
- presupuesto participativo;
- grafitis.

### *Residuos*

La protección del medio ambiente es una de las tareas principales en que está empeñada la sociedad contemporánea. El objetivo de la misma se centra en detener el progresivo deterioro del entorno en el que vivimos, fruto de un desarrollo egoísta y de una explotación totalmente incontrolada de los recursos naturales, la mayoría de ellos no renovables, así como de un desarrollo urbanístico que en muchas ocasiones puede calificarse anárquico (Alonso, Nieto y Olías, 2003). Una consecuencia ingrata de este desarrollo es la generación de residuos. El creciente aumento en la generación de residuos como consecuencia de nuestro actual sistema de consumo hace que para la gestión de los mismos se deba tener un buen conocimiento no solo de las características de éstos, sino de las tendencias actuales y futuras en su generación, de las mejores tecnologías disponibles para su tratamiento, de los costes asociados a cada una de las fases de gestión etc. Los residuos urbanos, que se generan en grandes proporciones con una media de 1 kg./habitante/día de manera regular, constituyen una de las preocupaciones principales de la Administración más cercana al ciudadano, la local. En este sentido, las tendencias actuales en gestión de residuos urbanos se están encaminando a la disminución en la generación de los mismos y a la aplicación de estrategias de recuperación y reciclaje de los materiales contenidos en estos residuos con el consiguiente ahorro de recursos y materias prima.

*Pero que relación hay entre el desarrollo sostenible y los residuos?* El crecimiento económico de la sociedad moderna se ha logrado utilizando las materias primas existentes en la naturaleza y transformándolas en mayor o menor grado hasta lograr

unos productos aptos para el uso y el consumo humano, con los que logramos una mejor calidad de vida (Alonso, Nieto y Olías, 2003). Este desarrollo económico alcanzado mediante la utilización indiscriminada de los recursos, en la mayoría de los casos no renovables, ha generado un agotamiento de los mismos y una contaminación del medio natural que sin duda influye de manera indirecta, y en ocasiones muy directa, sobre nuestra calidad de vida. Este desequilibrio entre crecimiento económico y medio ambiente, mediante un uso no sostenible de los recursos del medio, hace que se tienda a lograr una sociedad que, desde el punto de vista de confort tecnológico está muy evolucionada, pero que cuenta con una calidad ambiental en su entorno deficiente. Los residuos forman parte importantísima del binomio crecimiento-calidad de vida y se debería tender a lograr un equilibrio entre este desarrollo económico y la utilización de los recursos y la generación de residuos, con objeto de llegar a alcanzar un desarrollo económico armónico con el medio y que permita que nuestra calidad de vida sea adecuada. Este concepto de desarrollo, como ya se ha dicho antes, se conoce como desarrollo sostenible. No cabe duda que la gestión adecuada de los residuos, así como la minimización en su generación, contribuyen de manera definitiva a este desarrollo equilibrado. De echo, los residuos como manifestación de nuestro desarrollo son hoy una muestra de la nuestra incapacidad global para solucionar un problema grande, que no puede tener salida en lo que se llama “negocio ambiental”, que no es mas que aquel que se trata de sacar ventaja de una oportunidad de mercado perpetuando una situación. Lo ideal es que los residuos no se generen, y si su generación es inevitable como consecuencia del modelo de consumo, que permite alcanzar niveles de calidad de vida aceptables para una parte importante de la sociedad, deben ser reutilizados con tecnologías limpias, como nueva materia prima, para producir los productos que la sociedad demanda (Alonso, Nieto y Olías, 2003). Una corecta gestión de los residus urbanos es fundamental, si no se podrian originar una serie de problemas directos que se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- la presencia de residuos abandonados en las calles, los bosques, parques, en las márgines de las carreteras, en ríos etc., producen una sensación de abandono y suciedad que deteriora el pasisaje;
- los depósitos incontrolados de residuos urbanos, debido a su gran contenido de materia orgánica putrecibles, producen olores molestos;

- los residuos fermentables son fácilmente autocombustibles y su vertido incontrolado suele traer como consecuencia incendios que provocan emisiones contaminantes y pérdida de ecosistema;
- los vertidos incontrolados contaminan el aire, el suelo y las aguas. Fenómenos ecológicos, tales como la contaminación del aire y del agua, han sido atribuidos también a la gestión inapropiada de residuos; por ejemplo, el lixiviado de los vertederos mal diseñados puede contribuir a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas;
- los residuos orgánicos favorecen la existencia de gran cantidad de roedores e insectos que son vectores de transmisión de enfermedades y de contaminación bacteriana;
- la quema incontrolada de residuos urbanos genera problemas locales de salud debido a los compuestos tóxicos liberados (dioxina, por ejemplo) y contaminación global del planeta;
- aun cuando todos estos problemas son importantes por los efectos que puedan tener sobre el medio natural y la salud humana, no hay que olvidar los que se podrían definir como problemas indirectos que son los derivados del uso irracional de las materias primas y de la energía.

A vista de cuanto antecede, es evidente la necesidad de aplicar soluciones susceptibles de resolver los problemas apuntados, sin perjuicio que paralelamente se emprendan campañas que, a medio y largo plazo, contribuyan a reducir en origen y a educar a la población en nuevos hábitos de consumo y de colaboración cívica. Siempre en relación con la problemática de los residuos urbanos, es muy importante comunicar a la sociedad el mensaje de que cualquier actitud racional y responsable en materia de residuos requiere recurrir a su aprovechamiento, entendiendo éste como su reincorporación como materias primas a los procesos de producción (aplicables directamente a los metales, vidrio, papel, cartón, plásticos etc.). Para que este aprovechamiento sea eficaz, es necesario contar con la *participación de todos los ciudadanos*, y este es el punto en el que las campañas de concienciación, unidas a la vigilancia ambiental, en continuo contacto con los estamentos sociales, se configuran como colaboradores inestimables en la transmisión de este mensaje (Alonso, Nieto y Olías, 2003).

- Description
- Modo de mantenimiento (acera, alumbrado, residuos y punto de limpio, graffiti, presupuesto participativo, transporte publico)
- Posibilidad de desarrollo
- Laboratorio de distrito

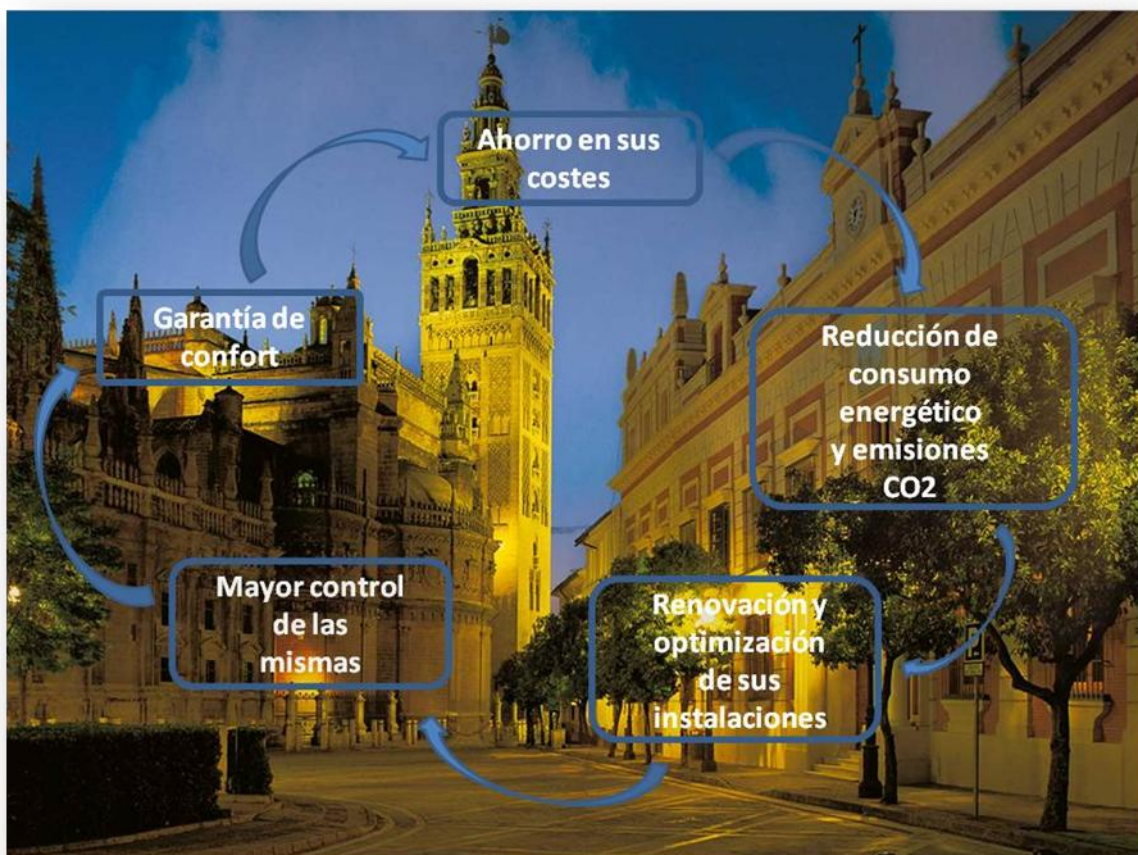
### *ALUMBRADO PUBLICO*

Cuando se trata de mantenimiento urbano se debería prestar especial atención a la cuestión del alumbrado público. El alumbrado público es una de las principales características de la decoración urbana y uno de los elementos de coste más importantes para una administración. El modo de mantenimiento atento a la sostenibilidad debe garantizar la minimización del uso de recursos, la calidad de los materiales, tener una visión estratégica y sistémica del proceso en su totalidad.

Cual son las medidas de ahorro de energia en alumbrado exterior? En el municipio de Sevilla Nueva, en el año 2007 se desarrolló un plan para la gestión sostenible del alumbrado público, que tenia los siguientes puntos basicos, que podrian ser utilizados por la gestión del alumbrado público de Sevilla:

- **Instalación de luminarias led** en lugar dedeterminadas luminarias viales y tipo villa actuales;

- **Instalación de nuevas luminarias villa** con bloque óptico para cumplimiento del R.D. 1890/2008;
- **Optimización de la potencia instalada** según el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado exterior (R.D. 1890/2008);
- **Reducción transitoria del flujo luminoso** mediante equipos auxiliares electrónicos de potencia regulable instalados en cada luminaria;
- **Sistema de telegestión** en cuadros de mando que permite un seguimiento, control, medición de las principales variables eléctricas y diagnóstico del estado de la instalación del alumbrado exterior (Fuente: Valoriza Facilities s.r.l., empresa encargada de la gestión del alumbrado público de Sevilla Nueva).



Imagin del autor

Desde el punto de vista de ahorro económico para el Municipio, el desarrollo de este proyecto ha implicado una reducción del 16% respecto al coste inicial esperado para la gestión de este servicio, ahorro mínimo del que disfrutará el Municipio a lo largo de los 15 años de contrato. También hay que añadir los ahorros ambientales en términos de emisiones de CO2, cuantificable en un meno 17% al año (Fuente: Valoriza Facilities s.r.l., empresa encargada de la gestión del alumbrado público de Sevilla Nueva). El proyecto fue aplicado en todas las 2000 luminarias públicas del municipio, y puede ser un buen ejemplo de gestión sostenible de los recursos públicos y los los recursos ambientales. El problema principal radica en el hecho de que hay que invertir mucho dinero hoy para los beneficios de mañana, hay que ganar el ciclo electoral y convencer a la gente de la bondad de la inversión de dinero público en un proyecto de este tipo. En un momento de grave situación económica como el de hoy parece muy difícil tomar esta ruta, aunque sea la más eficiente desde el punto de vista de la sostenibilidad económica y de la sostenibilidad ambiental.

### **Mantenimiento del alumbrado público**

Las tareas que hacen al mantenimiento del alumbrado público se pueden dividir en el “mantenimiento operativo” y en el “mantenimiento preventivo”. Vemos con detalle las operaciones de estas dos fases:

#### **Mantenimiento operativo**

Hace a tareas que es necesario realizar en forma urgente para reestablecer el sistema . Se actúa ante un mal funcionamiento de alguna de las partes que componen el sistema . Se establece como tiempo máximo para reestablecer la falla , el de 24 horas para el caso de fallas que se originan en un punto (Lámparas quemadas , fusibles quemados , fotocélula quemada , contactor o interruptor que no funciona , corto circuito en placa de conexión de columnas etc.) y para el caso en que el defecto se detecte que no es en un punto , y donde se debe localizar el lugar en donde se originó la falla , se deberá tomar como máximo un plazo de 24 hs. para informar en el libro de Ordenes de servicio / notas de pedido el diagnóstico y los tiempos esperables para reestablecer el servicio . En todos los casos , se deberán utilizar materiales de primera calidad , similares a los existentes .

3. **Control del encendido y apagado:** cualquiera sea el método de accionamiento, este se ajustara al horario establecido. La verificación del mismo se instrumentara a partir de recorridos periódicos preestablecidos.
4. **Reparaciones inmediatas:** Considerando estas, todas aquellas fallas que se encuentren registradas y comunicadas:
  - 4.1. **Lámparas:** se procederá a su inmediato reemplazo en caso de verificarse su rotura, agotamiento o que se encuentre quemada.
  - 4.2. **Equipos auxiliares:** toda vez que se verifique la falla de alguno de sus elementos, este será reemplazado por otro de similares características y parámetros similares.
  - 4.3. **Interruptores fotoeléctricos:** serán reemplazados inmediatamente de verificarse su mal funcionamiento.
  - 4.4. **Protecciones quemadas:** previa verificación de las causales que dieran origen a esta, las mismas serán repuestas.
  - 4.5. **Conductores eléctricos:** se reparan de acuerdo las reglas del buen arte. Previa evaluación de las fallas que pudieran dar origen a su reparación, se regularizara su condición normal, en igual tiempo que los estipulados para los puntos precedentes.
  - 4.6. **Columnas:** para los casos de desprendimientos o caídas de columnas, luminarias, etc., se procederá a su restitución.

### **Mantenimiento Preventivo**

Son tareas que hacen a prevenir fallas o a actuar sobre elementos que hacen que el sistema no funcione de una manera óptima .

9. **Limpieza de luminarias:** La misma se efectuara en ambas caras (interior y exterior), de acuerdo a la siguiente modalidad:
  - 9.1. **Reflector y lámpara:** conservada en forma periódica con tratamiento en superficie del reflector con un paño blando o cuero de gamuza, humedecido en alcohol, bencina o kerosene, mientras que tratándose de un grado de suciedad no elevado se hará con agua caliente, y para buena limpieza de superficie muy sucia se hará con solución de parafina del 20%, en una mezcla de aguarrás y bencina (1:1), finalizando la tarea con paño blando, no utilizándose medios abrasivos ni

alcalinos para la limpieza de los reflectores, mientras que la lámpara será limpiada con cepillo de cerda suave o con pincel de pelo.

- 9.2. **Equipo auxiliar:** se hará la limpieza con cepillo de cerda suave o pincel de pelo y se verificará el estado de los condensadores y se reemplazarán en caso que los mismos no se encuentren en condiciones, por otro equivalente.
- 9.3. **Cristal refractor:** el lavado será realizado con una solución jabonosa o detergente, de agua tibia, y se hará por dentro y por fuera, procediéndose al inmediato enjuague y al secado con paño limpio.
- 9.4. **Carcasa exterior:** se procederá a quitar el polvo con cepillo de cerda, enjuagándose con esponja o paño que será embebido en agua limpia, secándose luego con paño limpio. Luego de la limpieza de partes, se colocará el reflector, momento en que se verificará el estado de dispositivo de cierre, como así también el estado y conservación de la junta y el mantenimiento de la posición de enfoque de lámpara. De la misma manera, se procederá a verificar la nivelación de la luminaria y la solidez de su fijación, con reparación y cambio de aquellas partes que no funcionan correctamente.

La frecuencia de lavado de las partes componentes a los elementos de alumbrado a los que se hace referencia en los puntos 1.1 , 1.2 , 1.3 y 1.4 será de una vez al año , salvo en los casos en que la suciedad afecte el funcionamiento de la luminaria , en cuyo caso , deberá hacerse toda vez que ello ocurra .

10. **Repintado de luminarias:** Considerar repintado de 50% de las luminarias existentes por año , resultando en una frecuencia de pintado por luminaria de cada 2 años .
11. **Limpieza de columnas:** se hará lavando toda su extensión con solución jabonosa o detergente en agua tibia, con posterior enjuague y secado. La tarea previa será la de verificación de la verticalidad y la correcta orientación del brazo. También se procederá a limpiar el tablero y se verificará la aislación del cable de derivación, como asimismo la resistencia del conductor de puesta a tierra, con una frecuencia de dos años.
12. **Repintado de columnas:** para realizar el trabajo de repintado de la columna, se procederá a lijar en forma suave la parte de superficie de la columna que presente su pintura en estado de normal desgaste, mientras que cuando se halle más deteriorada



el lijado se hará a fondo, y luego se extenderá una mano de pintura anti óxido. Luego, se aplicarán dos manos de esmalte sintético para intemperie sobre la superficie antes tratada. Considerar repintado de 50% de las columnas existentes por año , resultando en una frecuencia de pintado por columna de cada 2 años.

13. **Limpieza y repaso de elementos menores:** los tableros de comando y/ o protecciones y sus correspondientes alojamientos se limpiarán y se ajustarán los elementos componentes de los comandos y protecciones, y se repondrán los elementos defectuosos. Las cajas y buzones de toma se limpiarán en su interior, se aceitarán las bisagras y los dispositivos de cierre, reemplazando aquellas partes que no funcionen satisfactoriamente. Con el mismo sistema y criterio al repintado de columnas, se realizará el de cajas y buzones de toma.
14. **Cables de alimentación:** mientras se realicen los trabajos descriptos en los puntos anteriores, se verificará el estado de resistencia de aislación de los conductores subterráneos de alimentación. De registrarse valores bajos, se procederá a los realizar los trabajos necesarios para normalizar la instalación.
15. **Apomado de columnas :** Que por efecto del viento no tuvieran una correcta verticalidad , serán corregidas , toda vez que esto se produzca .
16. **Control de nidos de insectos en bases de columnas :** Se deberá actuar de modo preventivo sobre las bases de las columnas a la altura de la placa de conexión para evitar corto circuitos .

A efectos de asegurar un nivel de prestación del servicio óptimo , se deberá contar con guardia nocturna permanente .



## ACERA

A nivel de mantenimiento urbano, varias son las operaciones que deben ser efectuadas en el mantenimiento de las aceras. Las aceras se componen de tres partes básicas: el carril bici, la zona peatonal, los espacios para los árboles. Cada una de estas partes necesita de una específica estrategia de mantenimiento. Un mantenimiento de la acera dirigido a la sostenibilidad económica y práctica debe tener en cuenta diferentes aspectos. Primero de todo, los tres componentes de la acera se componen de diferentes materiales y tienen diferentes funciones. Esto hace que se requiera de un mantenimiento en tres metodologías diferentes, una para cada componente. Las estrategias de mantenimiento utilizadas hasta ahora han sido "a fallo", es decir, una vez que se ha identificado la falla se dispuso para ella una individual reparación, utilizando una unidad operativa específica. Esta manera de hacer mantenimiento no es "estratégica" simplemente por el hecho que no tiene una estrategia básica en su aplicación. Los principales problemas que pueden haber en aceras son la presencia de colillas de cigarrillos, goma de mascar, roturas de la superficie de la ruta en bicicleta, roturas de la superficie de la zona peatonal, ramas de árboles voluminosos, los excrementos de los animales domésticos, presencia de distintos tipos de residuos. Por cada tipo de problema corresponde un equipo de acción específica. Las ramas de los árboles son cortadas por

un equipo específico y calificado, la limpieza de las calles y acera es proporcionada de un equipo específico etc. Pero en que manera podría mejorar, desde el punto de vista económico, el mantenimiento de las aceras? Acemos un ejemplo: el ayuntamiento de Sevilla gasta trescientos euros diarios en quitar los chicles desde la acera de las



calles por toda la ciudad (fuente: [www.andaluciainformacion.es](http://www.andaluciainformacion.es) año 2010), lo que significa un *gasto de 109.500 euro al año por este proceso* (los chicles son quitados con maquinas especiales). Si nadie echara al suelo los chicles, el ayuntamiento podría ahorrar simplemente este gasto, y invertir ese dinero en otras cosas. Este es un simple ejemplo que sirve para comprobar como el comportamiento del ciudadano afecta directamente los gastos del ayuntamiento en los procesos de mantenimiento urbano. Dirigir los procesos de mantenimiento urbanos hacia la sostenibilidad (económica) significa también educar al ciudadano y hacerle entender que su manera de comportarse se refleja en los gastos de la comunidad, y por eso en sus mismos gastos. Otro ejemplo que se puede hacer es el tema de los excrementos de animales domésticos en las calles. Es un problema que debería ser solucionado por varias razones, por razones de higiene, por razones de limpieza de las calles etc. Los excrementos de perros son quitados con una maquina especial, llamada popularmente “motocaca”, cuyo uso por parte de la administración es un gasto. Las calles, por evitar esta tipología de problema, deberían ser equipada con contenedores específicos para excrementos de animales. Pero en las mayorías de las aceras no hay este tipo de equipamiento. Incluso si no hubiera este equipo los dueños de perros deberían limpiar los excrementos producidos por sus perros. Está claro que el comportamiento correcto de los ciudadanos es fundamental



para la gestión sostenible del medio ambiente urbano.

### ***RESIDUOS Y PUNTOS DE LIMPIO***

Como se mencionó anteriormente, una correcta gestión de los residuos sólidos es uno de los pilares del mantenimiento sostenible de una ciudad. Los residuos, la producción de los cual es inevitable, acabar en contenedores especiales que son parte del mobiliario urbano. su correcto almacenamiento, recolección y tratamiento, es esencial para garantizar la habitabilidad de un entorno urbano y para evitar situaciones de degradación. Siendo la ciudad un lugar con alta densidad de población, se deduce que al mismo tiempo es un lugar de alta densidad de residuos producidos por la población. A nivel de barrio, cual puede ser el instrumento que permita lograr una gestión sostenible de los residuos? Un simple instrumento para lograr ese resultado es la *prerrecogida* de los residuos. Esta practica necesita tambien un adeguamento urbanistico para que sea efectuada en la mejor manera. Los objetivos esenciales de la prerrecogida son:

- Reducir el volumen;
- Modificar la granulometria de los residuos;
- Facilitar las operaciones de recogida;
- Proporcionar comodidad y mejorar la operativa.

Este instrumento tiene dos sectores de aplicación, el domestico y el comercial, para los cuales existen soluciones y enfoques distintos y diferenciados.

*Prerrecogida de residuos domésticos.* La manipulación y separación de los residuos en las áreas de viviendas por parte de los ciudadanos varia según la estructura urbanistica de la mismas, pudiendo catalogarse esta operaciones de forma diferenciada para cada una de ellas.

- Viviendas aisladas de baja altura. Los residentes son los responsables de colocar en los cubo de almacenamiento los residuos sólidos y materiales reciclables que generen y de depositarlo y transportarlos en los contenedores colectivos y, en

caso de recipientes o cubos individuales, llevarlos al lugar de la calle establecido para su recogida y retirarlos posteriormente. Estas últimas operaciones deben hacerse siempre dentro de horarios estrictamente establecidos.

- Bloques de viviendas de baja y mediana altura. Los métodos de manipulación son parecidos a los utilizados en las vivienda unifamiliares, pero pueden variar según el hogar el almacenamiento de residuos y método de recogida. Por lo general, estas edificaciones tienen la obligación de disponer de cuarto de basuras comunitario para almacenar los residuos, y si esto no existe, se utiliza el sótano, la planta baja o la zona comun de jardín, terraza, etc. Normalmente, el ciudadano separa y prepara los residuos en su hogar, y después lleva los que no ha seleccionado a la zona comun, donde se suele disponer de recipientes para su almacenamiento y transporte posterior a la vía pública. En el caso de recogida mecanizada con recipientes o cubos individuales, serán estos mismos recipientes los que acogerán los residuos dentro del área privada. Posteriormente, y a la hora autorizada, los residentes transportarán y transvasarán en el área publica si es preciso, las bolsas o los contenedores de uso comunitario para su recogida. En el caso de utilización de recipientes individuales, los residente son los encargados de retornar el recipiente a su propiedad en un tiempo no superior a dos horas tras la recogida. En algunos edificios enl portero o el personal de servicio comunitario se ocupa de recoger los residuos y los materiales reciclables dejados por los vecinos en las puertas de su viviendas, y de efectuar las operaciones antes indicadas. En los casos de bloques de edificación que comparten patio propio, pueden utilizarse grandes contenedores al aire libre para el almacenamiento de residuos. Los vehículos de recogida equipados con mecanismo de descarga acceden al interior del patio comunitario y vacían los contenedores mecánicamente. La operativa interna para los ciudadano es similar a la antes descrita, aunque en este caso deben responsabilizarse igualmente del buen uso y de la correcta utilizacion del equipo.
- Bloques de viviendas de gran altura. Los métodos más comunes se basan en la separación y preparación dentro de los hogares, de donde los residuos no seleccionado salen embalados en bolsas de basuras. estas bolzas son transportada hasta el cuarto de basuras o llevadas directamente, dentro de los orarios

autorizados, a los contenedores comunitarios instalados en la vía pública. La utilización del cuarto de basuras tiene su plena justificación cuando existe recogida con cubo individual o servicio de portería, ya que en otro caso no suele ser de gran utilidad. Por lo general, la bolsa de basuras pasa directamente desde el interior de hogar al contenedor comunitario. También pueden ubicarse instalaciones comunes para el pretratamiento de los residuos, como son conductos de descarga vertical, compactadores comunitarios etc., aunque suelen utilizarse muy poco.

- Prerrecogida de residuos en instalaciones comerciales e industriales. En el caso de comercios y establecimientos industriales, los residuos sólidos asimilables a urbanos que generan pueden ser recogidos en recipientes individuales de diverso tamaño según el volumen de producción. Existen muchos sistemas para efectuar el depósito final y previo a la recogida que buscan la máxima rentabilización de la operación, como el uso de contenedores normalizados, el compactador estático y la molienda o compactación previo sobre el mismo contenedor de energía.

La mayoría de los residuos industriales producidos en el interior de las ciudades son susceptibles de reutilizarse posteriormente, y por ello no conviene dar excesivas facilidades para eliminarlos conjuntamente con los residuos urbanos. En estos establecimientos de actividades comerciales es imprescindible disponer de cuarto de basuras donde efectuar todas las operaciones. Siguiendo el principio de “quien contamina paga”, deben preverse en las ordenanzas municipales las normas necesarias para conseguir que todas las labores de prerrecogida de residuos, e incluso la propia recogida, se efectúen dentro de los recintos de las industrias y los comercios de ciertos volúmenes, preservando la vía pública y evitando a los ciudadanos las molestias que ello conlleva.

Dentro de los tratamientos previos, a la prerrecogida, existen procesos mecánicos para reducir el volumen de los residuos sólidos urbanos. Las operaciones normalmente utilizadas son la compactación y la molienda. Estos procedimientos pueden presentar incompatibilidades con los sistemas establecidos para la recogida en un pueblo o ciudad concreta, y por ello, no deben autorizarse sin previo conocimiento municipal. Otro tema a considerar es la repercusión en las tasas, ya que, en ocasiones, éstas se establecen en

función del volumen de los recipientes que se entregan al ciudadano y el uso de estos elementos afecta a la densidad, provocando irregularidades.

La prerrecogida es un simple instrumento que permite lograr una forma de mantenimiento mas equilibrada y sostenible de la ciudad, siendo los residuos producidos de los ciudadanos una parte consistente del “mobiliario urbano”. El problema de fondo es que no todas las calles y viviendas son adecuadas a este tipo de instrumento, por eso se necesita una adecuación urbanística de la prerrecogida (sobre este tema habrá una parte especial en el próximo capítulo).

Siempre en relación con la gestión sostenible de los residuos en el medio urbano, es necesario mencionar los “Puntos Limpios”. Los Puntos Limpios son instalaciones, generalmente cerradas y vigiladas, donde se reciben, previamente seleccionados, cierto tipos de residuos domésticos, que por su naturaleza no son objeto habitual del servicio ordinario de recogida de residuos urbanos. Constituyen, por tanto, un sistema de recogida selectiva, extendido ya con éxito en varios países de la Unión Europea. Hay que tener claro que un Punto Limpio no es un vertedero, sino un lugar donde se almacenan temporalmente los residuos, para ser posteriormente trasladados a otros lugares a través de transportistas y gestores autorizados. Este sistema de recogida a través de Puntos Limpios responde a varios objetivos:

- Aprovechar aquellos materiales contenidos en los residuos urbanos que pueden ser reciclados directamente, y conseguir con ello un ahorro de materias primas y energías, así como una cantidad de residuos que es necesario tratar y/o eliminar.
- Evitar el vertido incontrolado de los residuos de gran tamaño que no pueden ser eliminados por medio de los servicios convencionales de recogida de basuras.
- Separar los residuos peligrosos que se generan en hogares, cuya eliminación conjunta con el resto de las basuras urbanas o mediante el vertido a la red de saneamiento que supone un riesgo para los operarios de este servicio; puede dañar las instalaciones de tratamiento o eliminación y contribuir a la contaminación del medio ambiente.
- Crear una conciencia de selección y recuperación de nuestros propios residuos.
- Deben estar en el entorno de la ciudades y deben ser de fácil acceso, ya que han sido creados con el objetivo de servir a los ciudadanos como centros de aportación voluntaria para la recogida selectiva de los residuos.

- Están destinados para el depósito de residuos procedentes de particulares y no se acepta en ningún caso residuos de origen industrial.
- Deben cumplir con todas las medidas de seguridad para evitar posibles daños al medio ambiente, como pueden ser derrames o escapes.
- Deben constar con todos los permisos necesarios para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, como pueden ser pilas, baterías, aceites y tubos fluorescentes y la cantidad de residuos que se pueden depositar deben estar limitadas a fin de evitar grandes acumulaciones de residuos.

El uso de los Puntos Limpios por los ciudadanos debe ser fomentada por la pública administración, que debe publicizar este medio de gestión de residuos en las ciudades. Esto para evitar la acumulación de residuos particulares (tales como refrigeradores, por ejemplo) en las calles, que dan un fuerte sentido de degradación y de descuido. Los ciudadanos deben ser informados por la administración pública de la existencia de estos instrumentos de gestión de residuos urbanos.



## GRAFFITI

Los graffiti en las paredes de la ciudad son un problema muy común entre las grandes ciudades. Son muy degradantes para el medio ambiente urbano, por que comunican una sensación de abandono y decadencia inmediata a todo los observadores. Este fenómeno generalmente se desarrolla en las áreas periféricas de la ciudades, en zonas ocultas y poco iluminadas. Pero a veces este fenómeno se puede encontrar tambien en barrios centrales de la ciudad. Para intentar frenar el fenómeno, los gobiernos han dedicado espacios especiales a esta práctica, de manera que quien quisiera dibujar graffiti pudiera tener su espacio en donde pudiera hacer esta practica de manera legal. A pesar de esta medida, el fenómeno continúa sin disminuir; las medidas represivas del gobierno (multas) no son suficientes para eliminar este fenómeno degradador de la ciudad.



Los ayuntamientos han desarrollado servicios especiales de limpieza de los inmuebles afectados por los graffiti. El Ayuntamiento de Sevilla gasta cada año en limpiar las pintadas en inmuebles una cifra superior a los 200.000 euros (Fuente: [www.diariodesevilla.es](http://www.diariodesevilla.es), año 2011). La técnica que emplean para su eliminación o retirada depende las características del paramento a tratar.

Como ya se ha advertido, los grafitis o pintadas están por todas partes y los procedimientos para la eliminación de grafitis a la orden del día; por ello en cuanto a la remoción o “borrado” de éstos molestos mensajes, podemos indicar que consta de tres pasos fundamentales sin los cuales muchas veces la restauración de la superficie queda con un aspecto peor que como estaba; veamos cual son estos pasos generales en el proceso de eliminación de los graffiti:

- *Identificar el tipo de superficie y la sustancia que va a ser eliminada.* Ladrillo, piedra, hormigón, aluminio apartadero, cajas de servicios públicos y postes, señales de tránsito, paradas de autobuses, pavimento, madera y vidrio son sólo algunos de los materiales que tienen en común (pese a sus diferencias), la

presencia de graffitis en su superficie; éstas superficies pueden ser lisas o texturizada y algunas estar pintadas con material protector. Mientras que la mayoría de graffitis se hacen con pintura en aerosol, han proliferado los graffitis que utilizan marcadores, adhesivos (pegatinas), betún, lápiz labial, plantillas, y los productos de decapado para dar un efecto de decoloración. Hay que recordar que lo ideal es removerlo cuando se identifica porque el tiempo de permanencia del grafiti generalmente impacta la facilidad con que se puede quitar, a mayor tiempo, más dificultad. Con lo anterior queda claro que dependiendo de la sustancia a ser eliminada, cada superficie requiere o responde mejor a un método particular.

- *Seleccionar el método de eliminación apropiado.* A excepción de la pintura, la mayoría de los productos anti-grafiti o removedores no están disponibles en las tiendas de menaje o supermercados de reformas para el hogar e incluso las tiendas de pintura; lo anterior se debe a que trata de productos industriales especiales y se venden a menudo a profesionales de eliminación de grafiti y de hecho, los removedores de graffitis que se vender en supermercados o tiendas suelen quedarse cortos para las tareas de limpieza de pintura o graffitis en las paredes. Los principales metodos practico de eliminación de grafiti son:

1. **Pintura:** El procedimiento más económico es el de utilizar pintura para cubrir un grafiti, utilizado especialmente en superficie lisas y pintadas, como paredes blancas, o extensas fachadas, incluso en sitios donde permanentemente están pintando. Además, la pintura es un producto relativamente seguro en comparación con la eliminación de graffitis utilizando disolventes químicos.
2. **Removedores químicos:** Los removedores químicos varían entre sí, pero por lo general el más fuerte y rápido es el conocido disolvente. Hay que recordar que usualmente el resultado es poco estético si no lo elimina completamente, se puede utilizar para zonas pequeñas, asegurándose siempre de probar la reacción del material antes de comenzar su utilización. No se recomienda para superficies pintadas, funciona mejor en piedra o granito. Para trabajos pequeños, como quitar la pintura de aerosol y marcadores de los postes de luz y cajas de servicios públicos,

es necesario utilizar un producto de eliminación de graffitis o pintadas y aplicarlo a la superficie con un paño escurriendo vigorosamente, para éstos casos los productos como "handi-wipe", disponibles en supermercados pueden ser suficiente, para grandes trabajos seguramente se requerirá un producto industrial y la aplicación profesionales.

3. Lavado a presión: Es uno de los procedimientos más utilizados; dicho lavado se hace con una máquina a presión tipo Karcher<sup>108</sup>, combinada con un disolvente específico para remoción de pintadas o graffitis; la forma más efectiva de proceder es empapando primero toda la pintada con el líquido mencionado y dejar actuar por espacio de 5 minutos, para lavar a presión con agua combinada (80% agua 20% líquido anti-graffitis). El bicarbonato de sodio en forma de capa grasienta, aplicado directamente a la pintura da muy bien resultado en la parte del acabado; además evita el desgaste de la superficie como consecuencia de la fuerza del agua.

- *Aplicar una capa protectora.* Hay dos tipos de recubrimientos protectores anti-graffitis, el recubrimiento temporal y el permanente. Recubrimiento temporal son las capas protectoras de pinturas de fachadas que se eliminan al finalizar el proceso de borrado del grafiti, por ello se debe volver a aplicar sobre la superficie. Los permanentes, no son afectados por el proceso de eliminación de graffitis y permanecer en la superficie. La mayoría de los recubrimientos anti-graffiti no están disponibles en tiendas, almacenes de cadena o tiendas de pintura. Se trata de productos industriales especiales y se venden a menudo en grandes cantidades a las ciudades, condados o compañías profesionales de eliminación de grafiti. Aunque algunos productos de pintura tienen propiedades similares a los recubrimientos anti-graffiti, eso no es su fin previsto y no es probable que se comercialicen para ese uso (Fuente: [www.consejodelimpieza.es](http://www.consejodelimpieza.es)).

Estos son los procedimientos básicos para la eliminación de los graffitis de las paredes de la ciudad. Como ya se ha dicho, este proceso de eliminación es parte integrante de un buen proceso de mantenimiento urbano. La mejor forma de mantenimiento, tanto desde

---

<sup>108</sup> Karcher: marca líder del mercado en la limpieza de superficies y graffitis (fuente: [www.karcher.it](http://www.karcher.it)).

el punto de vista económico que desde el punto de vista práctico, sigue siendo la prevención del fenómeno a través de políticas de educación y proporcionando espacios para la producción libre de graffitis.

### ***PRESUPUESTO PARTICIPATIVO***

Como ya se ha mencionado, un modelo de gestión urbana sostenible, por diversas razones, debe involucrar a los ciudadanos en la gestión activa de la ciudad. Las razones que están a la base de este proceso son diferentes:

- Los ciudadanos utilizan el barrio y viven el barrio más de todos;
- son los usuarios de los elementos del entorno construido;
- expresan la demanda de mantenimiento;
- su participación puede anticipar la demanda de mantenimiento;
- su comportamiento correcto aumenta la sostenibilidad económica de la ciudad, así como su comportamiento inadecuado afecta a la misma;
- pueden jugar un papel activo en la gestión de la ciudad, por ejemplo, mediante notificación de deficiencias o señalar los defectos del sistema (por ejemplo, la rotura y daños);

La forma práctica de incluir a los ciudadanos en la gestión activa de la ciudad es a través de los presupuestos participativos. La aparición de procesos de toma de decisiones globales es una de las innovaciones más importantes en la administración. Mientras que en el pasado la acción administrativa se basó en el principio de autoridad, es decir, la idea de que el gobierno era el único custodio del interés público, y que es precisamente por eso que él tenía el derecho y el deber de defenderla contra todo, hoy en día la administración tiende a jugar un papel diferente: de estímulo, dirección, solicitud y coordinación. Ya no se presenta como una autoridad indiscutible, sino como un socio entre otros socios. Dos autores americanos, David Osborne y Ted Gaebler, en un famoso libro llamado "reinención del gobierno", que se define como la administración de convertidor de la administración post-burocrática. El catalizador, como sabemos, es el producto químico que no está directamente implicado en una reacción, sino que la anima o lo hace posible. Del mismo modo, la administración

propuesta por Osbourne y Gaebler, no toma decisiones en primera persona, pero trata de conseguir que sean tomadas con más gente o que las tomen los demás, estimula la participación, la iniciativa, el empoderamiento de la sociedad civil. La gestión sostenible de la ciudad supone un modelo de administración bien estructurado, osea una administración catalítica.

### **TRANSPORTE PUBLICO**

El transporte público, por la gestión y el mantenimiento sostenible de un medio ambiente urbano es esencial. Sin embargo, las estrategias adoptadas rigurado transporte público son fuera del macro de mantenimiento urbano a nivel de barrio, dependiendo de las elecciones realizadas en los altos niveles de gobierno. Pero que se puede hacer, a nivel de mantenimiento urbano, para mejorar el sistema de trasporte público? Lo que se puede hacer es mejorar la accesibilidad al medio de trasporte público y fomentar su utilización en lugar al uso del medio de transporte privado. La mejora de la accesibilidad al medio de transporte público presupone una intervencion con obras de adecuacion urbanistica, como por ejemplo ampliar las zonas de parada de los autobuses o renovár los bancos de espera para el autobús. La mejora de la calidad del medio ambiente urbano hace que el ciudadano



“viva mas las calles”, es decir, se sienta más cómodo para vivir en el medio urbano. Esto permite, seguramente, acercar el ciudadano al medio de transporte público como algo que compone el medio ambiente urbano en si mismo. El fomento de la utilización del medio de transporte público (lo que permite un ahorro de recursos por el ciudadano y mas entradas económicas por el ayuntamiento, dado el aumento de usuarios) es una de las principales pautas del presupuesto participativo, como se ha visto en el párrafo anterior.





Vision aerea del barrio objeto de estudio. Fuente: Google Earth

En primer lugar, analizamos el número y tipo de los principales elementos de mobiliario urbano en el barrio.

*Doscientos cincuenta y seis (256) árboles del tipo aquí representados (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Ciento y setenta (170) árboles del tipo aquí representados (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Ciento y setenta (110) árboles del tipo aquí representados (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*

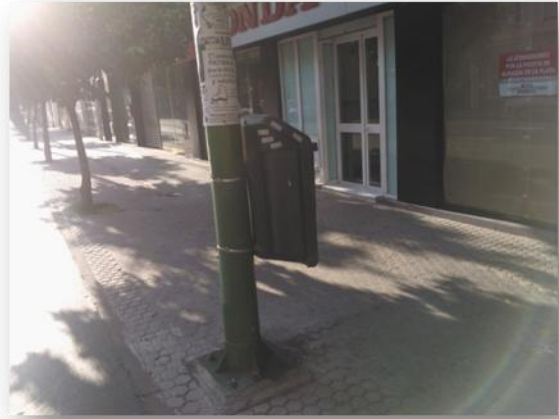


*Veintidós (22) contenedores para la recogida selectiva de vidrio (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*





*Setenta y cinco (75) contenedores de basura no selectiva (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Cuatro (4) contenedores para la recogida selectiva de ropa (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Noventa y tres (93) lámparas de alumbrado público de la calle representadas en la imagen de al lado (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Cuarenta y uno (41) lámparas de alumbrado público de la calle representadas en la imagen de al lado (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Noventa y cuatro (94) lámparas de alumbrado público de la calle representadas en la imagen de al lado (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Ciento cinco (105) contenedores metálicos para la basura indiferenciada (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Venticinco (25) árboles del tipo aquí representados (Fuente: Cálculos por el autor de la tesis realizado en el sitio).*



*Graffitis en las paredes de edificios en el barrio (Fuente: fotografía tomada por el autor).*



*Raíces de un árbol causando daños en el pavimento*

*debido a la ausencia de alcorques (Fuente:  
fotografías tomadas por el autor).*



Los descritos anteriormente son los principales elementos y características del mobiliario urbano y de la ciudad que debe abordar el mantenimiento urbano en el barrio. Además de estos hay que añadir la acera y los espacios verdes públicos, como parques y jardines. Las principales operaciones de mantenimiento urbano que se deberían hacer son las siguientes:

- cortar ramas de los árboles;
- limpieza rutinaria de caminos;
- operaciones de eliminación de la goma de mascar de las aceras;
- operaciones de eliminación de grafitis;

- mantenimiento de alumbrado público;
- reparación de agujeros en las calles y aceras;
- operaciones de recogida de residuos;

¿Cuáles son los pasos adicionales que se deben desarrollar para lograr un nivel sostenible de mantenimiento? Las operaciones adicionales son, simplemente:

- adecuación urbanística a la prerrecogida de residuos;
- gestión de los espacios verdes según los principios de la **Xerojardinería** y con un adecuado plan de mantenimiento (como se ha dicho antes en el presente informe);
- difundir pintura anti-graffiti en las paredes de los edificios, por lo menos a baja altura;
- ampliar la participación de los ciudadanos en el mantenimiento urbano;
- fijación de alcorques a la base de los árboles;
- sustituir las lámparas con aquellas de bajo consumo;
- suministro de contenedores para excrementos de perros;

### ***Adecuación urbanística a la prerrecogida***

Normalmente, las operaciones de prerrecogida tienen lugar en el interior de las viviendas y locales comerciales e industriales, quedando reservada la vía pública sólo para la presencia constante de los contenedores comunitarios o la ocupación temporal en el caso de cubos individuales. Para facilitar las operaciones en el interior de las viviendas y, en especial, en los establecimientos, es preciso que las ordenanzas municipales obliguen a la existencia del cuarto de basuras en estas edificaciones. En los bloques de viviendas, el bloque de basuras debe estar cerca del portal con salida por él o por el garaje a la calle. Su dimensión deberá ser suficiente para la realización de las labores y es necesario evitar su uso para otros fines. Las características constructivas de estos espacios aceptan una gran variación, pero en conjunto deben facilitar su limpieza y asegurar las condiciones de higiene. Por lo que se refiere a cuartos de basuras en

industrias y establecimientos, éstos no siempre tienen en cuenta los beneficios que reporta un espacio de reserva donde efectuar las actividades de prerrecogida, y aun así, cuando está regulado por la normativa urbanística, no es respetada por los técnicos especializados, que no están dispuestos a sacrificar parte de la superficie útil disponible para actividades que no consideran rentables. Otro aspecto que afecta al entorno urbano en la prerrecogida es la presencia final de contenedores en la vía pública. No hay duda de que el contenedor, a pesar de ser un elemento extraño y molesto, es muy beneficioso para la gestión de los residuos urbanos, por lo que debe existir la suficiente coordinación entre la gestión urbanística y la de residuos para respetar las necesidades de cada una y llegar a situaciones de compromiso entre la estética y las necesidades ciudadanas. Normalmente, los contenedores se colocan en las áreas de aparcamiento desplazando a algunos vehículos, pero a pesar de esta sencilla solución, presentan algunos problemas, entre los que son los más comunes:

- impacto estético negativo en áreas históricas y monumentales (aunque no es el caso del barrio objeto de estudio);
- áreas peatonales;
- calles sin aparcamiento;
- áreas ajardinadas integradas en áreas urbanas;
- urbanismo singular;
- zonas de actividad comercial muy alta;
- zonas con densidad de viviendas muy alta;
- áreas privadas, urbanizaciones y similares.

La solución para las zonas en que no se desea la presencia constante de recipientes en la vía pública es la utilización de cubos individuales en el interior de hogares y establecimientos que se sacarán exclusivamente durante el horario de recogida. Algunas ciudades españolas no han conseguido la colaboración de los ciudadanos (muy fuerte obstáculo para el mantenimiento urbano) de la zona y se han visto obligadas a retornar a la recogida manual a pesar de sus altos costos, la falta de higiene y limpieza y los problemas de seguridad para los empleados. No parece que esta medida sea correcta, ya que la solución mejor para establecer la recogida de cubos individuales es el mutuo entendimiento entre ayuntamientos y ciudadanos. En las áreas peatonales, ajardinadas y

de urbanismo singular, los recipientes deben integrarse de forma estética. No es lógico pretender que existan contenedores, o que estos se agolpen en las calles adyacentes, por lo que la coordinación con el autor del proyecto urbanístico es precisa, ya que, en caso contrario, los contenedores aparecerán en estas áreas sin ninguna previsión y los resultados serán peores. Los residuos urbanos existen, y es un grave error de diseño olvidarse o no tenerlos en cuenta. La colocación de contenedores en las calles sin reserva de aparcamiento no es difícil y la realización de retranqueos en las aceras para alojarlos es una medida muy sencilla y práctica. Las áreas ciudadanas con aglomeración de habitantes, las urbanizaciones cerradas y las zonas comerciales de elevada actividad presentan mayor dificultades. En todos estos casos, el uso exclusivo de la vía pública presenta dificultades para albergar el elevado número de contenedores precisos. Si no hay otra alternativa, deben colocarse evitando grupos numerosos de contenedores. Tres unidades deberían ser el conjunto máximo. Más de tres contenedores en la misma ubicación aseguran el incremento exponencial de la suciedad y de los problemas de respeto a las ordenanzas. Se harán tantas agrupaciones como sean precisas para poder disponer del total de contenedores necesarios. Aun así, estas soluciones no son “perfectas” porque la comodidad humana hace utilizar con mayor intensidad los contenedores que están más cercanos a su propiedad e infrautilizar los más lejanos, provocando desbordamientos en unos e infrautilización en los otros. En estos casos debe insistirse en el sentido cívico de los ciudadanos para lograr su máxima colaboración y reducir estos problemas. Otra posibilidad es el uso de contenedores de máximo volumen para reducir el área precisa de ocupación, como los utilizados en el sistema de recogida por carga lateral e incluso, y sobre todo en aglomeraciones comerciales, el uso de *compactadores estacionarios* de gran volumen integrados urbanísticamente en el entorno concreto considerado.

### ***Xerojardinería: un nuevo modelo de gestión de los espacios verdes***

Se dedicó anteriormente un capítulo entero al mantenimiento de los espacios verdes en las ciudades, pero sólo en teoría. Vemos ahora, en términos prácticos, cómo aplicar las teorías descritas en el mantenimiento de los espacios verdes barrio de Miraflores. El

parque más grande de la zona objeto de la investigación es el parque de calle Beethoven, que cubre 2.500 metros cuadrados (fuente: elaboración Google Earth). Es un parque con diferentes funciones dentro, juegos para niños y áreas cercadas para perros. El principio básico de la gestión sostenible de los espacios verdes es la Xerojardinería, que consiste en la adecuación de la vegetación a las especies con pocas necesidades hídricas, en la automatización y optimización del uso de agua, o en la sustitución parcial de césped por praderas o plantas tapizantes, vivaces o arbustivas. El ahorro de agua no es el único objetivo, la Xerojardinería va más allá. También tiene un sentido ecológico y aboga por un mantenimiento reducido, por ejemplo, intentar limitar la utilización constante de productos fitosanitarios, el menor uso de maquinaria con gasto de combustible, el reciclaje, etc. Está demostrado que un jardín diseñado y mantenido con criterios de uso eficiente del agua consume apenas una cuarta parte del agua de riego que se gasta en un jardín convencional (Fuente: Manual de Xerojardinería, Gobierno de las Islas Balearias, año 2009). Está claro cómo se puede ahorrar recursos económicos y recursos materiales con esta estrategia de mantenimiento de espacios verdes, con los consiguientes beneficios para la comunidad. el primer paso para la configuración correcta de un plan de mantenimiento de un espacio verde es, más allá de su análisis cuantitativo y cualitativo, la definición de su nivel de mantenimiento: A, B o C, tal como se refleja en el apartado específico de este documento. El parque de calle Miraflores se puede colocar en el nivel “B” de esta clasificación. El nivel **B**, denominado estándar, tiene el objetivo de la racionalización de las tareas de mantenimiento que se han ido realizando por tradición y sin ninguna justificación lógica: poda figurativa de arbustos, parterres de planta de temporada en lugares inadecuados, plantas y céspedes con elevadas necesidades hídricas, o abandonados extraordinarios, etc. Se trata de mantener un grado de mantenimiento correcto y de intentar la máxima simplificación de las tareas. En la práctica, esto se traduce en la reconversión y adecuación de las plantaciones para evitar un consumo excesivo de recursos, y por tanto, para permitir un distanciamiento de la frecuencia de determinadas operaciones y la eliminación de aquellas que no sean necesarias. Una vez establecido el nivel de mantenimiento, las siguientes operaciones son estandarizadas y se incluyen en un plan más amplio de mantenimiento del barrio. La estandarización de los procesos de



mantenimiento y el uso de los principios de la xerojardinería son los primeros pasos para dirigir el mantenimiento hacia la sostenibilidad, económica y física.



Imagin que representa como los ciudadanos puedan participar en el mantenimiento del parque de calle Miraflores

### ***Pintura anti-graffiti: una rápida y sostenible solución al problema de los graffitis***

Como ya se ha dicho anteriormente, los graffiti son un problema para la ciudad. degradan el paisaje y dan una sensación de abandono. Las ciudades tienen este problema tanto en el centro como en las afueras. Las soluciones que deben tomarse respecto a este fenómeno son las sanciones para los infractores, proporcionar un espacio para la pintura ligal, educar a la ciudadanía. el municipio de Sevilla gasta una cantidad considerable de dinero para limpiar las



paredes de los graffiti. pero hay una manera sencilla y sostenible para abordar el problema de graffiti en las paredes de la ciudad: aplicar la pintura anti-graffiti en las paredes, para asegurarse de que una vez contaminada con graffiti, se pueda limpiar fácilmente. graffiti, una vez identificada la mejor tecnología para su eliminación, se eliminan. el paso adicional que se debe hacer es el establecimiento de una pintura en la lucha contra el graffiti en las paredes mismas, después de su eliminación. En la mayoría de los casos, las pintura anti graffiti tienen dos componentes: resina acrilico-uretano y endurecedor. Hay muchas opciones en el mercado y varios rangos de precios, el municipio puede emitir una invitación o suscribir contratos de suministro con productores para maximizar las economías de escala en la compra por beneficio de la comunidad. Realizar operaciones de extracción más fácil del graffiti tiene una doble ventaja: permite un ahorro para la administración (y el público) y mejora la calidad estética de la ciudad, con la consiguiente mejora de la estética de la ciudad. Entrando en los detalles, el camino más propensos a este tipo de degradación en el barrio es calle Del Bosque (como representa la imagen). En este caso, los grafitos se produjeron más de una pared de ladrillos. Los ladrillos, siendo material poroso, son difíciles de limpiar y costoso para limpiar el graffiti. Por esta tipología de graffiti, la mejor técnica de eliminación es el lavado a presión (Fuente: [www.quitargraffiti.es](http://www.quitargraffiti.es)): uno de los procedimientos más utilizados que se hace con una máquina a presión tipo Karcher<sup>109</sup>, combinada con un disolvente específico para remoción de pintadas o graffiti; la forma más efectiva de proceder es empapando primero toda la pintada con el líquido mencionado y dejar actuar por espacio de 5 minutos, para lavar a presión con agua combinada (80% agua 20% líquido anti-grafitis). El bicarbonato de sodio en forma de capa grasienta, aplicado directamente a la pintura da muy bien resultado en la parte del acabado; además evita el desgaste de la superficie como consecuencia de la fuerza del agua. Después de esta operación, una vez se evapora el agua, se extenderá el anti-graffiti líquido, por lo que la limpieza posterior, en el caso de la pintada, sea más simple y no requiera el uso de la máquina a la presión. Sin embargo, recuerde que la mejor manera de luchar contra la producción de graffiti es la educación de los ciudadanos. Si no se producían los graffiti, no se debería gastar dinero para su eliminación. la ciudad de Sevilla, como se explicó anteriormente, gasta más de doscientos mil euros por año para

---

<sup>109</sup> Karcher: marca líder del mercado en la limpieza de superficies y graffiti (fuente: [www.karcher.it](http://www.karcher.it)).



directa no es conocida por larga parte de la población. Por esto el ayuntamiento debería publicizár más este básico sistema de manutencion urbana. Se està desarrollando, en Sevilla, la plataforma on line e-democracia, donde los ciudadanos que se puedan conectar a la red social (internet) pueden expresar sus ideas y opiniones y ver lo que se ha decidido en un junta de distrito. Es una excelente forma de participacion ciudadana a la gestión de la ciudad y de el barrio, pero tiene el gran defecto de excluir de la gestión y la participación toda esa parte de la población que no tiene acceso a Internet o no saben cómo usarlo (es decir, los ancianos, que también son la mayoría). Aquí debe intervenir la administración de con planes específicos para la participación de esta parte de la población. En el barrio Miraflores se están desarrollando estos tipo de colaboración ciudadana, y el modelo que se sigue es el descrito en el capitulo “*Los presupuestos participativos como pilare del desarrollo sostenible de la ciudad*” de este informe. Lo que falta es un medio que permita a los ancianos (o quien no tiene internet) de participar de manera activa y expresar sus necesidades de mantenimiento urbano.

### ***La sostenibilidad economica del mantenimiento: lamparas de bajo consumo***

La administración de Sevilla gasta 7.575.783,24 euros para el suministro de la energía por el alumbrado público (Fuente: presupuesto economico oficial del Ayuntamiento, año 2012). Una parte fundamental de las cuentas anuales, por lo tanto, está cubierta por esta función. En el distrito de Miraflores hay 228 puntos de luz (fuente: calculo por el autor). Como se mencionó anteriormente, un proyecto de mejora de la eficiencia energética de la ciudad de Nueva Sevilla llevó a un ahorro anual de 15%, que en el caso de Sevilla serian 1136367,486 euro por año. Muchos de los puntos de luz en el barrio parece estar ahora obsoleto y su modernización dirige el mantenimiento urbano hacia la sostenibilidad económica y ambiental. A fin de cuentas, las bombillas de bajo consumo son una inversión productiva para las arcas municipales, y por lo tanto de la comunidad. en el capítulo anterior explica los procesos para el mantenimiento de las lámparas eficientes, procesos que deben llevarse a cabo por equipos de técnicos especializados. esta es una parte del servicio en el que el ciudadano parece estar escuso del proceso, pero no lo es. Para modernizar la iluminación de la ciudad, el municipio tiene que invertir mucho dinero en el corto plazo con el fin de obtener beneficios en el largo plazo: el ciudadano debe cooperar mediante la aceptación de cualquier aumento en la

tasa de impuestos para una inversión (productiva) como esta. Sin embargo, no siempre es fácil de hacer una gran inversión de este tipo, porque a menudo hay conflictos de fondo político porque la administración de una determinada orientación política por desarrollar este proyecto, debe subir los impuestos, algo impopular, entonces que los beneficios de su acción serán percibidos por la siguiente administración, tal vez de otro color político. Este es uno de (si no el más grande) obstáculo para el desarrollo de estos proyectos, pero hay que superar esta lógica y gobernar para el bien de los ciudadanos.

### ***Mejora de las aceras: eliminación de chicles y suministro de contenedores para excrementos de perros***

El nivel de mantenimiento ordinario no cubre la eliminación de la goma de mascar de las aceras, que es un proceso especial de mantenimiento. Las operaciones de mantenimiento ordinario realizadas incluyen la reparación de agujeros en el pavimento, la colocación de una baldosa fuera de lugar etc. El Ayuntamiento de Sevilla gasta cada año 109.500 euros por este específico servicio de eliminación de gomas de la aceras para sacar más de un millón de chicles (el coste por la comunidad es de 0,1 euro por chicle que sea sacado). Obviamente, también las aceras del barrio de Miraflores presentan este fenómeno de degradación. Es una tendencia más común en los suburbios que en el centro de la ciudad, ya que el gobierno invierte más en el centro que en los suburbios, invierte más en las zonas turísticas que en los suburbios por el mantenimiento urbano. No hay mejor manera de luchar contra este fenómeno, si no informar al público sobre el daño que causan a la comunidad con este comportamiento. La operación de eliminación de la goma de mascar de la acera se hacen con una máquina especial, que tiene un coste de 30 mil euros aproximadamente (fuente: [www.laverdad.es](http://www.laverdad.es)). Otro problema que hay en el barrio Miraflores son las raíces de los árboles que creciendo rompieron la acera, como la imagen puede comprobar.



**Arbol sin alcorques: un problema por la acera. Fuente: imagen sacada por el autor**

La importancia de los alcorques es fundamental para la sostenibilidad económica del mantenimiento de la ciudad. Los alcorques permiten de evitar que la acera se rompa por el crecimiento de las raíces de los arboles. En todo el barrio objeto del presente estudio

no hay ni un alcorque. Significa que el gobierno tendrá que pagar por las obras de alojamiento debido a la rotura de la acera por las raíces de los árboles. Es mejor invertir el dinero para garantizar los árboles en lugar de pagar por el daño de las raíces. Según los cálculos hechos por mí, el distrito necesita quinientos treinta y seis alcorques. La imagen del lado representa como deberían ser los arboles del barrio. En el centro de la ciudad



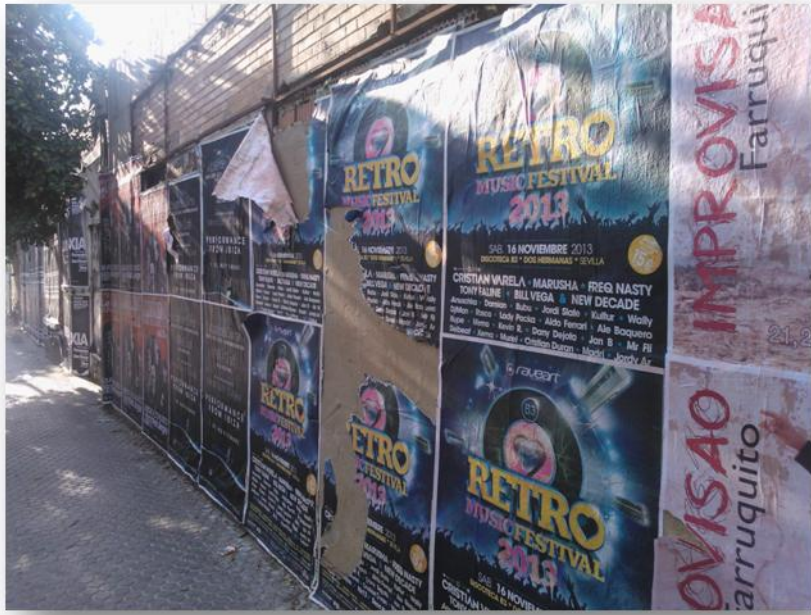
los arboles tienen alcorques. En las periferias no aunque deberían tenerlos porque su ausencia es un coste por la comunidad. Otro elemento que falta en el distrito son los espacios para tirar los excrementos de los animales domésticos, lo que aportaría una gran mejora en la calidad del medio ambiente urbano. Según los cálculos realizados por el autor en el distrito que ofrezca el setenta y cinco (uno por cada canasta) contenedores especiales para deshacerse de los excrementos de los animales.



Imagin del barrio. Fuente: imagin sacada por el autor



Imagin de la acera del barrio Miraflores. Fuente: imagin sacada por el autor



Imagin del barrio. Imagin sacada por el autor



Figura 1 Imagin del barrio. Fuente: imagin sacada por el autor





Imagin del barrio. Fuente: imagin sacada por el autor



Imagin del barrio. Fuente: imagin sacada por el autor

## ***BIBLIOGRAFIA***

Antoni Falcon, “*Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestion*”, Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona, 2006.

Velazquez Muñoz, Carlos Javier, “*Ciudad y desarrollo sostenible*” Universidad del Norte, p. 82-102.

Leal Del Castillo, Gabriel, “*Ecourbanismo: ciudad, medioambiente y sostenibilidad*”, Ecoe Ediciones, p. 120-140.

Jesús Pintado Manzaneque, “*Guia de buenas practicas de Proyectos de Urbanización Sostenible*”, Lozano Comunicación Gráfica, 2004

Carlos Alonso Alonso, Elena Martínez Nieto, Jesús de la Morena Olías, “*Manual para la gestión de residuos urbanos*” Grefol, 2003.

Ester Higuera, “*El reto de la ciudad habitable y sostenible*”, Imagen Gráfica Navarra

Cattaneo M, Furlanetto L., 1986, *Manutenzione a costo zero. Gli strumenti operativi del responsabile di manutenzione: una figura strategica nell'innovazione tecnologica*, Ipsoa, Milano;

Nakajima S., 1988, *Total Productive Manteinance. Introduction to TPM*, Productivity press, Cambridge (ediz. Orig. 1984, TPM Nyumon, JIPM, Tokyo; trad. It. 1992, *TPM Total Productive Manteinance*, ISEDI, Productivity Italia, Torino);

Bobbio L, (a cura di), 2004, *A più voci. Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni e cittadini nei processi decisionali inclusivi, analisi e strumenti per*

*l'innovazione*, Presidenza del che Consiglio dei Ministri, che Edizioni scientifiche italiane, Napoli;

Daniela Ladiana (a cura di), 2007, *Manutenzione e gestione sostenibile dell'ambiente urbano*, Alinea editrice, Firenze;

Dioguardi G., 2003, *Manutenzione per eccellenza come strategia di innovazione*, XX Congresso Nazionale AIMAN, Bologna;

Magnaghi A., 1992, *Per una trasformazione ecologica degli insediamenti*, Franco Angeli, Milano;

Ferracuti G. (a cura di M. Abate), 1994, *Tempo, qualità e manutenzione-scritti sulla manutenzione edilizia urbana e ambientale (1982-1992)*, Alinea Editrice, Firenze.

Michele Di Sivo, 2004, *Manutenzione urbana. Strategie per la sostenibilità della città*, Alinea Editrici, Firenze;

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

Michele Di Sivo, 1992, *Il progetto di manutenzione urbana*, Alinea Editrice, Firenze;

Cattaneo Maurizio, 2013, *“Manutenzione, una speranza per il futuro del mondo”*, Editore Franco Angeli;

Caterina Gabriella, Fiore Vittorio, 2005, *“La manutenzione edilizia e urbana”*, Esselibri Editore;

Cecchini Domenico, Castelli Giordana, 2008, *“Città sostenibili”*, Gangemi Editore;

D. Francese e V. Fiore, 2004, “*Vivibilità e qualità ambientale nei processi manutentivi*” in A. Missori, “Tecnologia, progetto, manutenzione”, F. Angeli ed., Milano.

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

Direzione Affari Economici e Centro Studi, 2013, “*Osservatorio Congiunturale Sull’Industria delle Costruzioni*”.

Alessandra Muntoni, 1978, “*Barcellona 1859: il piano senza qualità*”, Edizioni Bulzoni

Antonio Acierno e Angelino Mazza, 2011, “*Governare la metropoli: il piano territoriale metropolitano di Barcellona*” Edizioni scientifiche italiane.

## ***ALLEGATO I***