

LE CITTA' COME NUOVI ECOSISTEMI? LE NUOVE FORME DELLO SVILUPPO  
SOSTENIBILE

Luciano FONTI <sup>1</sup>, Diana MASIELLO <sup>1</sup>

**SOMMARIO**

Le città sono luoghi complessi, luoghi in cui si manifestano la maggior parte delle azioni del vivere umano. Sono sistemi fatti di scambi di relazioni, di idee, di flussi e di energia, sono i luoghi in cui vive più della metà della popolazione mondiale, in cui si consuma la maggior quota di energia e si produce la quota più consistente di CO<sub>2</sub>. Sono le città i luoghi in cui andranno fronteggiati i cambiamenti climatici in atto, ed è da qui che si deve partire per affrontare le sfide che l'attuale contesto climatico-ambientale ci pone.

Sebbene l'accettazione della questione della *sostenibilità* sembri a prima vista ormai diffusa, i continui contrasti in ambito internazionale sul futuro del sistema economico mondiale, dimostrano tutte le incapacità, e forse la non volontà, della geopolitica e di agire in maniera decisa e concreta per apportare quei cambiamenti di cui oggi si sente pressante necessità.

Per fortuna sono numerose le realtà locali che oggi si stanno muovendo verso progetti urbani sostenibili, per uscire dall'attuale sistema di sfruttamento delle risorse energetiche fossili, verso un futuro *rinnovabile*.

Ma si sente ancora la mancanza di procedure univoche e di regole condivise a livello globale. In questa sede si vuole proporre, a partire da una panoramica su quanto di buono è stato fatto fin'ora nell'ambito della progettazione urbana sostenibile, una metodologia più approfondita per guidare ed indirizzare la trasformazione urbana futura.

---

<sup>1</sup> Università degli Studi di Roma La Sapienza, Facoltà di Architettura Valle Giulia, Via Gramsci 53, 00186 Roma

## 1 Introduzione<sup>2</sup>

Oggi i concetti di eco-compatibilità, sostenibilità, sviluppo verde, attenzione e sensibilità alle problematiche ambientali, sono sulla bocca di tutti. Dalle televisioni ai giornali alle radio, il nuovo slogan pubblicitario è diventato proprio questo : la Sostenibilità.

Si pensi alle automobili "amiche dell'ambiente", o allo shopping sostenibile reclamizzato da un noto centro commerciale nei dintorni di Roma. Oggi, 2010 (anno del previsto superamento del picco petrolifero) la nuova moda è la Sostenibilità. E come sempre accade per tutto ciò che "fa tendenza" si perdono di vista i concetti, i contenuti, i significati originari dell' oggetto trendy.

Bisogna quindi in primis fare chiarezza su cosa vuol dire davvero Sviluppo Sostenibile che non può essere ridotto ad una formula magica, ma deve ri-assumere lo status di imperativo da seguire se si vuole uscire dal tunnel fossile in cui tutto il mondo è intrappolato.

Il suolo, l'acqua, l'aria, come risorse finite, richiamano l'architettura al dovere di definire la sostenibilità come bene comune, cioè come una risorsa essenziale cui tutti devono contribuire; e nonostante l'accettazione della questione sembri, a prima vista, globale, le schermaglie sullo sviluppo economico, ancora legato ai vecchi schemi, mostrano l'impasse dalla Geopolitica su un tema così urgente e attuale.

La sfida ambientale è chiara, gli obiettivi da raggiungere sono stati definiti più e più volte nelle innumerevoli conferenze mondiali sul clima e sullo stato dell'ambiente, e le città sono le vere protagoniste di questo cambiamento. Oggi più del 50 % della popolazione mondiale vive nelle aree urbane, dove viene consumata oltre il 73 % di tutta l'energia e dove si produce circa il 70% delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Sono le città che controllano e indirizzano la gestione dei rifiuti, della mobilità, del patrimonio edilizio pubblico. Sono le città che con l'acquisto di beni e servizi possono influenzare il mercato, ed è nelle città che i cambiamenti climatici andranno fronteggiati. Le città vanno protette dall'innalzamento dei mari, dalle inondazioni e dagli eventi climatici estremi.

Pertanto in questo quadro sono chiamati ad agire attori diversi : i governi locali, che devono creare il contesto favorevole, i grandi operatori, i progettisti, i produttori di materiali e tecnologie.

---

<sup>2</sup> Lavoro svolto nell'ambito della Tesi di dottorato "Ecourbanistica : proposta di metodo, procedure e norme per governare ed indirizzare la trasformazione urbana futura verso un progetto urbano sostenibile". Tutor : prof. L. Fonti. Dottorato di Ricerca in Riqualificazione e Recupero insediativo - Scuola di dottorato in Scienze dell'Architettura - Facoltà di Architettura Valle Giulia, Roma, ciclo XXV - 2009/2011

## 2 Lo sviluppo sostenibile

Espressione ormai abbondantemente usata e abusata in ogni contesto, soprattutto politico ed economico, a volte con fini di copertura di scelta molto poco oculate, lo Sviluppo Sostenibile è un concetto che mira alla risoluzione dei problemi esistenti tra i sistemi naturali e la nostra specie. Mantenere nella vaghezza i contorni concettuali di questa formula e non confrontarsi con le problematiche che derivano dall'attuazione della stessa nei processi di sviluppo, vuol dire procedere ad un'azione ingiustificata dal punto di vista scientifico, e scorretta dal punto di vista sociale, economico e politico.

Il termine sostenibilità si è andato diffondendo negli anni Ottanta, quando nell'ambito della Comunità Internazionale, in particolare nelle Nazioni Unite, apparve chiaro che il concetto di sviluppo legato a quello di crescita economica, era la causa delle profonde incompatibilità e degli squilibri tra i sistemi naturali.

La prospettiva della sostenibilità mette inevitabilmente in discussione il nostro attuale modello di sviluppo socioeconomico; tale modello non è più sostenibile, perché ha minato i processi ecologici di base, causando quei danni planetari che sono purtroppo quotidianamente sotto gli occhi di tutti.

Trattare della sostenibilità e dello sviluppo significa affrontare le questioni più importanti e cruciali per il presente e per il futuro della società umana.

La comprensione del concetto di Sostenibilità è legata ad alcuni principi fondamentali :

- forte interdisciplinarietà
- ampia flessibilità del concetto
- approccio sistemico integrato

Infatti è necessario trattare delle modalità di utilizzo delle risorse naturali, della crescita della popolazione mondiale, degli stili di vita e dei modelli di consumo della società, del ruolo della tecnologia, del ruolo dell'agire politico, del ruolo della *governance*.

Appare chiaro pertanto che l'approccio sostenibile è un esempio di paradigma sistemico; i singoli fenomeni vengono letti non più come unici ed isolati, ma come parte di un tutto, come parti interagenti tra loro.

Si configura pertanto una vera e propria *scienza della sostenibilità*, e anche se la sua definizione è ancora controversa, in quanto non è ancora una disciplina matura con chiare componenti concettuali e teoriche, questa nuova definizione sta ad indicare una convergenza inter/transdisciplinare di valutazioni e indagini derivanti da materie diverse, al fine di analizzare le interazioni tra sistemi differenti (naturali, sociali ed economici), per comprendere i modi migliori di gestirle.

Proporre un approccio vasto ed integrato è utile e necessario per comprendere le problematiche in termini complessivi, ma per ottenere un consenso altrettanto globale attorno a questa tematica occorre una vera e propria *etica del vivere sostenibile*. Il rapporto sulla Strategia per un vivere sostenibile *Caring for the Earth* dell'UCN, dell'UNEP e del WWF ha espresso proprio tale necessità.

La strategia proposta puntualizza proprio che non è sufficiente far conoscere e spiegare perché le nuove tendenze vengano condivise, infatti non basta essere bene informati per prendere la decisione giusta, ma sono i sistemi di valori che determinano le finalità politiche, le scelte economiche e sociali.

Scrivono la Strategia *"Un' etica è importante, perché quel che fa la gente dipende da quello in cui crede."* e ancora *"La transizione verso società sostenibili richiederà cambiamenti nel modo di considerare gli altri esseri umani, le altre forme di vita e la Terra stessa, cambiamenti nella valutazione dei bisogni e delle priorità e cambiamenti nel comportamento."*

## *2.1 Dalla cultura economica alla cultura della Sostenibilità*

Il messaggio centrale della sostenibilità è molto chiaro: non è pensabile che gli attuali 6,4 miliardi di abitanti della Terra, e i 9 o forse 10 che potranno essere raggiunti nell'arco di questo secolo, vivano con i livelli di consumo dei sistemi naturali come quelli delle società di oggi, o addirittura con consumi e impatti superiori a quelli attuali.

La migliore efficienza tecnologica non potrà soddisfare il progressivo e crescente sistema di consumi e di impatti, potrà solo consentire di guadagnare tempo per pianificare soluzioni intermedie, ma non è di questo che si sente la necessità. Oggi urge un vero e proprio cambiamento culturale. Il modello culturale prevalente è quello occidentale, basato sull'impostazione di società industriali e post industriali, tecnologicamente molto avanzate ed ispirate a modelli di sviluppo di tipo consumistico.

La cultura dominante è di tipo economico, carente di approcci di tipo ecologico, che ha portato le società attuali ad un distacco molto marcato dall'originario *contatto fisico* con i sistemi naturali. Pertanto uno dei motivi per cui è così difficile tradurre in forme concrete i principi della Sostenibilità, quando la loro applicazione potrebbe essere dettata dal semplice buon senso, è proprio questo: l'approccio culturale.

In una cultura in cui si dà per scontato che le uniche relazioni siano solo di tipo economico e produttivo, si sono persi di vista i legami con i sottosistemi e più in generale con l'ecosistema globale.

L'etologo Konrad Lorenz (1903-1989), premio Nobel nel 1973, scrive *"In un ordine universale di tipo tecnocratico, lo sviluppo stesso è considerato la quintessenza della creazione di nuovi valori. Per dimostrarlo non c'è esempio migliore del significato che*

*assume negli Stati Uniti l'espressione 'sviluppare un terreno'. Per sviluppare un'area si distrugge radicalmente ogni forma di vegetazione naturale, si ricopre il terreno con uno strato di cemento (o, nel migliore dei casi si semina l'erbetta rada che riveste i parchi pubblici delle città); se esiste una fascia di litorale, la si rinforza con un bell'argine di cemento; i corsi d'acqua vengono sistemati a terrazze (o, meglio ancora, se possibile, incanalati in apposite tubazioni); si avvelena a fondo tutto con potenti anticrittogamici, ed infine si vende il terreno al migliore offerente, cioè ad un consumatore instupidito e addomesticato dalla vita cittadina"*

Si paga una generale carenza di cultura e formazione scientifica su temi come l'ecologia, la complessità dei sistemi naturali, la comprensione della necessità di un approccio olistico al problema dei cambiamenti climatici in atto. Ogni giorno si susseguono appelli e riflessioni per risollevare la situazione economica dei singoli paesi, sull'importanza della crescita continua del PIL, sulla necessità di sostenere i consumi delle famiglie per avviare nuovi cicli di crescita economica etc., ma non è continuando su questa strada che si porrà rimedio alla disastrosa situazione in cui ci troviamo immersi.

Il futuro delle nostre azioni, del nostro vivere sulla Terra dipenderà dalla capacità di sensibilizzazione, consapevolezza e cultura su temi quali lo stato di salute del nostro pianeta, la produzione energetica globale, le materie prime e le risorse rinnovabili, la generazione di rifiuti e di emissioni di gas climalteranti.

Da presidente degli Stati Uniti Obama lancia il suo "New Deal" verde, un piano per il rilancio dell'economia, dell'occupazione e degli investimenti in chiave ecologica.

*"Il surriscaldamento della terra è adesso. La domanda non è se una nuova economia dell'energia rinnovabile potrà prosperare in futuro, ma è dove ciò accadrà. Non possiamo più permetterci di aspettare ancora"*

Dunque la scommessa per il futuro è tutta qui : non nel consolidarsi di un nuovo settore dell'economia verde, ma nel "Green New Deal", cioè nella speranza che la green economy sia la risposta alla crisi economica e finanziaria attuale, e che il processo di riconversione investa tutta l'economia, trasformando anche settori tradizionali (l'edilizia, i trasporti, l'agricoltura) insieme a quelli della produzione energetica dello sfruttamento del territorio.

## *2.2 Le politiche di sostenibilità e la rivoluzione energetica urbana*

Negli ultimi anni la consapevolezza dei cittadini riguardo le tematiche ambientali è cresciuta. La svolta è cominciata nella vecchia Europa, e non solo grazie alla forza dei Verdi tedeschi o al recente successo di Europe Ecology in Francia. Si pensi alla quasi totale continuità, su questi temi del governo di Angela Merkel con il precedente partecipato dai socialdemocratici,

alla determinazione nelle politiche per fermare i cambiamenti climatici di Tony Blair ieri e di Gordon Brown oggi, o al governo svedese, che ha tenuto la presidenza durante la (deludente) conferenza di Copenaghen, forte del fatto che maggioranza e opposizione condividono l'obiettivo di ridurre le emissioni del 40% entro il 2020.

E mentre Kyoto e i suoi meccanismi di scambio di emissioni sono al centro dell'attenzione, mentre conferenze sull'ambiente sempre più spettacolari e imponenti portano a risultati poco tangibili, gli effetti del cambiamento climatico globale e i costi che le municipalità sono chiamate a sostenere crescono vertiginosamente.

Il cambiamento pertanto non potrà essere solo internazionale e globale, pena il subirlo contro voglia, ma neppure potrà essere il prodotto isolato di comunità locali o delle singole persone. Dovrà essere *glocal* ossia globale e locale insieme.

Questo coinvolgerà in primo luogo le città, le vere protagoniste di questo mutamento.

Le città oggi sono intrappolate nella maglia delle fonti energetiche convenzionali, ecco perché è possibile definirle *Città Fossili*.

La città Fossile ha raggiunto l'apice del suo sviluppo, la simultanea concentrazione ed espansione delle città, avvenuta a partire dalla metà del XX secolo, è stata possibile grazie ai massicci investimenti nella realizzazione di infrastrutture energetiche centralizzate, nel quadro di un'economia fondata sul fossile.

L'intero impianto urbano, così come è stato concepito a partire dalla rivoluzione industriale ruota intorno allo sfruttamento delle risorse fossili. La catena di distribuzione dell'energia fossile è una delle cause primarie del degrado ambientale registrato a livello mondiale, e costituisce una minaccia per la salute delle comunità urbane. E' stato calcolato che, dai primi anni 80, i tre quarti circa delle emissioni dei gas serra derivanti da attività antropiche sono attribuibili all'impiego di combustibili fossili.

Il raggiungimento del picco della produzione di petrolio è previsto per quest'anno, l'utilizzo del carbone dovrebbe essere limitato in quanto troppo oneroso per l'ambiente, e il nucleare, che richiede molta più energia per la costruzione e la manutenzione delle centrali di quanta poi ne produca, si troverà presto senza combustibile, anche le scorte di uranio infatti si stanno esaurendo.

Dall'impostazione urbanistica "fossilista" sta emergendo finalmente un nuovo paradigma, un approccio nuovo che riguarda la cosiddetta rivoluzione energetica rinnovabile delle città; la soluzione per scongiurare la catastrofe economica, e quindi infrastrutturale e sociale, che si profila all'orizzonte a causa della crescente domanda di petrolio e metano consiste nell'avviare una rivoluzione che coinvolga i contesti urbani in una riprogettazione energetica, ovvero nell'adozione di un sistema diffuso e diversificato basato su fonti rinnovabili.

### 3 Le città come ecosistema

Nel corso dell'evoluzione urbanistica, molte sono state le teorie adottate dagli studiosi per tentare di interpretare la natura della città. L'adozione della Teoria Generale dei Sistemi (Ludwig von Bertalanffy, 1951) nello studio dei fenomeni urbani, consente la formulazione di un modello di indagine utile a comprendere meglio le diverse componenti, le caratteristiche e le leggi del sistema urbano. La definizione più calzante del sistema urbano è quella che definisce la città come un "luogo della complessità".

La Città nasce come luogo di scambio e da sempre vi si effettuano movimenti di persone, beni materiali, informazioni, modi di essere tra i suoi spazi e con il suo territorio (supporto fisico ora più esteso grazie ai mezzi di trasporto e ai mezzi di comunicazione).

Il sistema urbano, collegato al sistema del territorio viene definito come un Sistema Complesso; infatti la città non è un sistema lineare né elastico (i cambiamenti sono irreversibili nel tempo), ma è un sistema dinamico, in continua evoluzione e spesso caotico. Essendo un sistema complesso la città va esaminata nel suo insieme, con tecniche di tipo olistico (approccio teorico in cui ogni cosa fa parte di "un tutto, un intero"). Infatti un Sistema è definito come un insieme di parti in relazione tra loro; ogni sistema fa parte di un sistema più grande (meta-sistema) e a sua volta contiene sistemi più piccoli (sotto-sistemi). I sottosistemi che lo compongono spesso sono a loro volta complessi e vengono studiati da altre discipline (sociologia, economia, politica, fisica ed ingegneria), determinando perciò un approccio ed uno studio di tipo interdisciplinare.

Il tentativo di questa teoria è quello di definire il comportamento del sistema-città attraverso lo studio delle relazioni esistenti tra le sue parti.

Si può considerare il sistema città composto da tre sottosistemi: un sistema funzionale (strutturato dall'insieme delle attività umane e delle funzioni urbane), un sistema fisico (composto dall'insieme degli spazi costruiti) ed un sistema psico – percettivo (percezione della dimensione urbana, immagine mentale della città).

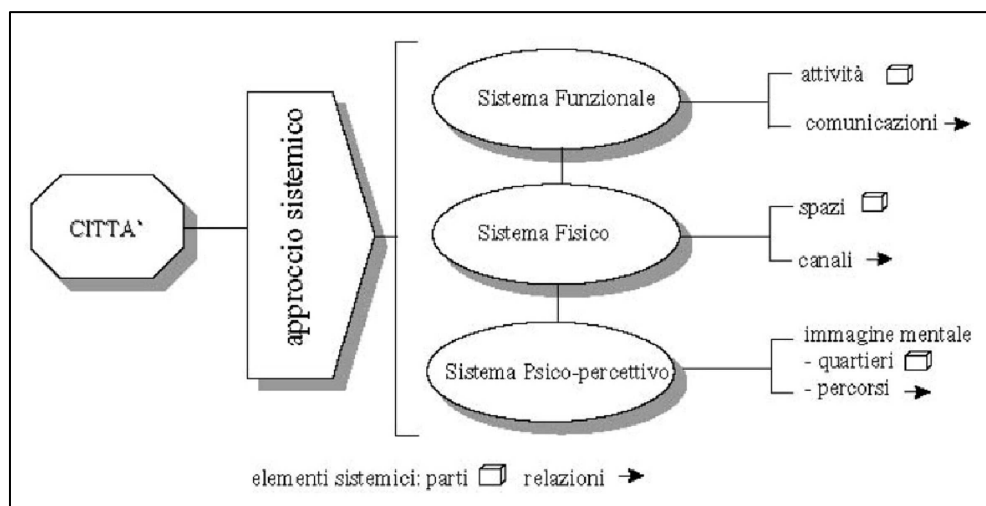


Figura 1 - La città come ecosistema urbano

La crisi delle metropoli moderne deriva dalla perdita del legame tra questi sistemi, che ha generato il dissolversi dell'antica corrispondenza tra luogo e funzione (viva nella città antica e medievale).

La città è un sistema aperto molto complesso di cui gli input sono l'energia, i materiali e l'informazione, e gli output altra informazione (pura o incorporata in altri materiali) e rifiuti in molte forme diverse. La differenza con la situazione passata è dovuta alla drammatica ed incontrollata crescita della quantità degli input e, di conseguenza, degli output. La città è vista come un sistema complesso caratterizzato da un continuo processo di cambiamento e sviluppo che concerne sia gli aspetti fisici (energia, risorse naturali, rifiuti) che gli aspetti sociali (diversità). Gli ambienti urbani ed i gruppi sociali che li abitano, le loro attività, la produzione, gli strumenti, le tecnologie, i modelli di comportamento, gli stimoli dal e verso il territorio sono tutte componenti di un unico, inscindibile Sistema. Il mantenimento, la stimolazione, il ripristino e la chiusura di questi flussi contribuisce ad uno sviluppo sostenibile, contro la città insostenibile della crescita.

Analizzando la città come un ecosistema e riflettendo sui suoi principi si forniscono le basi per una riflessione sostenibile della metropoli e del territorio.

Il concetto di "Ecosistema" è stato coniato da Tansley nel 1934 e successivamente perfezionato da Odum. Con esso si intende un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme in un dato ambiente fisico, interagendo tra loro e con esso.

Il concetto precedentemente definito si riferisce ad ambienti naturali, ma in realtà sul nostro pianeta simili ambienti non esistono più; ormai ogni luogo presenta diversi gradi di antropizzazione, con un forte intreccio tra ambienti naturali ed artificiali.

Dagli anni sessanta del Novecento questo concetto venne ripreso anche nell'urbanistica per definire i rapporti tra l'uomo, i centri abitati da lui creati e l'ambiente circostante. In Italia è a partire dagli anni Settanta, con Nicoletti, che si introduce il concetto di "Ecosistema Urbano". In esso sono abbinati due termini apparentemente opposti: l'ecosistema, animato solo da processi naturali, e l'urbano, regolato da processi artificiali.

Per ecosistema urbano si intende un sistema artificiale prodotto dall'uomo, dove vengono concentrate la maggior parte delle attività abitative e produttive. Questi "habitat artificiali dell'uomo moderno" raggruppano, attualmente, la maggior parte delle attività economiche ed abitative; sono i luoghi dove si consuma la maggior quota di energia e costituiscono la maggior fonte di inquinamento.

Al concetto di ecosistema urbano è collegato quello di "Ecosistema Territoriale", poiché la città è un sistema incompleto, dipendente da ampie aree limitrofe da cui preleva il terreno, il cibo, l'acqua, i mezzi e le persone. Per il suo funzionamento essa ha bisogno di un territorio di supporto ecologico sufficientemente vasto da cui prelevare risorse e in cui immettere i rifiuti della sua produzione (urban ecological footprint).



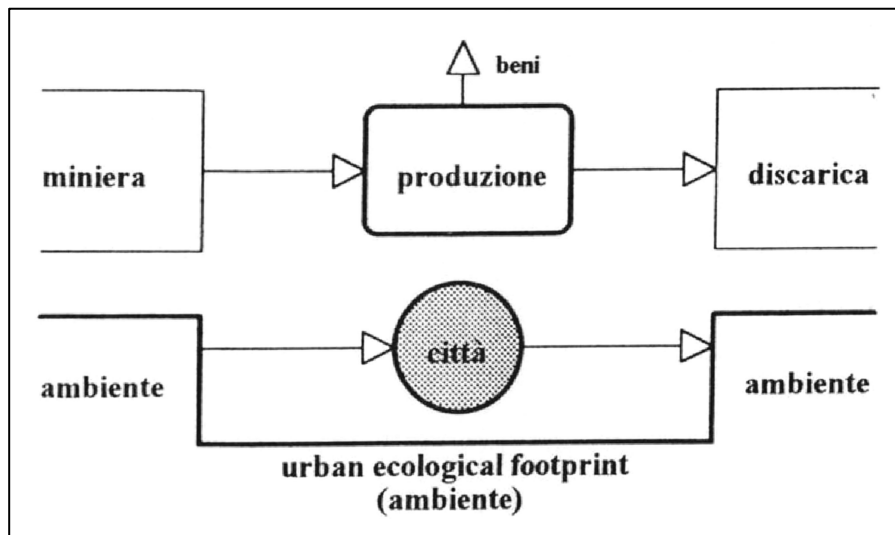


Fig. 2 – Schema di un ecosistema urbano

Un ambiente urbano, infatti, è un sistema eterotrofo, caratterizzato da un elevato assorbimento delle energie e dei beni esterni ed un altrettanto elevato accumulo di prodotti inquinanti e di rifiuti. Ogni progettazione implica un mutamento nello spazio e nel tempo; fondare o ampliare una città è un intervento dell'uomo sulla e nella Natura.

Il territorio circostante, però, non deve essere considerato solo come una mappa, ma come un organismo vivente.

### 3.1 Pianificazione urbanistica e città sostenibili

La città interpretata come un sistema dinamicamente complesso necessita di procedure di governo in grado di orientare la trasformazione che ne caratterizza il processo evolutivo.

L'ecourbanistica trova le sue radici nell'ecologia urbana (fondata dall'antropologo Rognini e dallo psicologo Fuligni), nei concetti di sostenibilità, nella definizione di una città ecologica e nella progettazione ecocompatibile.

Questa nuova strategia della materia urbanistica nasce dalla diffusione di una nuova etica, a sostegno di un approccio disciplinare più vicino alla questione ambientale ed energetica e verso l'obiettivo dello sviluppo sostenibile. Attraverso l'interpretazione sistemica della città e lo studio tra le interrelazioni tra i comportamenti umani e l'ambiente urbano, vengono definite le azioni da attuare per il governo della trasformazione urbana e del suo territorio.

Per poter definire una città sostenibile è necessario verificare la "qualità urbana". Attraverso la trasformazione della materia e dell'energia prelevata dall'ambiente, la città produce beni materiali (manufatti, materiali...) che costituiscono la crescita urbana e beni immateriali (tecnologia, formazione, ricerca, svago, servizi, assistenza...)

L'attuale produzione di beni di consumo, spesso non necessari, determina uno sfruttamento continuo delle risorse e del territorio; ma una città non è solo spazio fisico, è anche una rete di

relazioni, e bisogna puntare più che su uno sviluppo secondo gli standard quantitativi su uno sviluppo qualitativo che migliori l'efficienza della città.

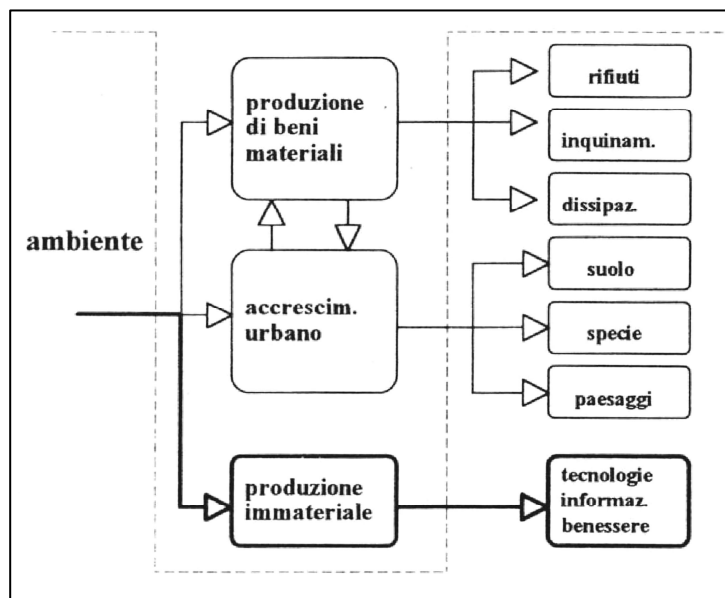


Figura 3 - Produzione di un ecosistema urbano

All'origine delle società umane il rapporto fra un insediamento e l'ambiente circostante era governato da regole ben precise, che non potevano essere disattese se non a prezzo della sopravvivenza. Il numero di abitanti era determinato dalla produzione agricola e dalla capacità di accumulo del surplus stagionale. La nostra sfida, ora, è quella di saper invertire la tendenza della crescita e del consumo, combinando il miglioramento della qualità della vita con una significativa riduzione di energia fossile, input e rifiuti.

La maggior parte delle città moderne oggi non sono sostenibili. I principali problemi ambientali sono dovuti ad una congestione delle zone residenziali e produttive; ad una scarsità di vegetazione naturale; all'alterazione del microclima e alla formazione di isole urbane di calore; alla carenza di acqua; all'impermeabilizzazione delle superfici; al rilascio di inquinanti in atmosfera e in acqua; alla massiccia produzione di rifiuti; all'inquinamento acustico; all'eccessiva espansione territoriale a scapito delle terre fertili e dei sistemi naturali. Inoltre, al degrado di tipo morfologico (assenza di luoghi di incontro, di socializzazione, di cultura) e funzionale (caos di traffico, edilizia "selvaggia", rumore e degrado, spreco energetico, rifiuti) si accompagna il degrado sociale.

E' necessario, perciò, sviluppare un approccio multidisciplinare che veda coinvolti i diversi aspetti ambientali, sociali, economici ed urbanistici per ridefinire le nostre metropoli secondo i principi della sostenibilità e dell'equilibrio.

Occorre perciò proporre un metodo che tenga conto anche della velocità e del disordine in cui tali mutamenti si manifestano. Il mutamento sociale deve essere proposto non solo con teorie, ma anche con applicazioni reali, nell'analisi e nei progetti dei quartieri e delle città, con una

consapevolezza ed una partecipazione diretta anche dei cittadini. Il comportamento del singolo individuo non è solo determinato da grandi cause esterne, ma è esso stessa causa di cambiamenti. Lo studio di questi comportamenti nei grandi agglomerati urbani porta alla ricerca e alla sperimentazione di soluzioni urbanistiche e modelli alternativi capaci di coniugare l'economia delle grandi città con la qualità dell'ambiente e della vita.

Nel congresso riunitosi a Chicago nel giugno 1993, l'Unione Internazionale degli Architetti, ha sottoscritto una dichiarazione con l'impegno di sviluppare e migliorare la progettazione futura verso la sostenibilità. In questa è stato dichiarato che:

*"La pianificazione sostenibile è quella che sa integrare un utilizzo efficiente di risorse ambientali ed energia, una produzione di materiali ed edifici "sani", un uso del suolo attento alle sensibilità ecologiche e sociali e un senso estetico in grado di dare ispirazione, forza e competenza a questo sforzo di integrazione. (UIA)"*

Il progetto eco-urbanistico, come nuovo modello insediativo, deve partire da delle regole di tipo culturale, sociale ed economico.

- Culturale perché determina l'assunzione di nuovi bisogni di qualità ambientale e di identità, di trasformazione degli stili di vita e di sviluppo locale.
- Sociale perché si deve creare un nuovo rapporto tra il territorio e gli abitanti che se ne devono prendere cura direttamente.
- Economico perché devono mutare i soggetti economici, le forme produttive ed i rapporti di produzione che consentono di mettere in atto attività selezionate alla valorizzazione del territorio.

Se si considera la città come un ecosistema, come un organismo vivente si può contrapporre al modello attuale di città a metabolismo lineare, un modello a metabolismo circolare, in cui le entrate e le uscite si riducono al minimo e si incrementa al massimo il riciclo.

Dall'analisi per sistemi lineari si deve passare ad un modello circolare, a delle "analisi per cicli" (acqua, energia, materia, rifiuti, merci).

Una città sostenibile (ecotown) dovrebbe funzionare quanto più possibile come un sistema ecologico; i tre sottosistemi che convivono nella città (produzione di beni, edifici, mobilità) devono attuare una trasformazione al loro interno e tra di loro, allo scopo di cambiare metodo organizzativo e arrivare ad utilizzare meno energia e più risorse rinnovabili.

La città sostenibile è una "città della qualità", caratterizzata da una capacità di continua trasformazione e miglioramento, senza accrescimento delle sue parti.

E' necessario recuperare il rapporto ecologia - città - urbanistica ed elaborare nuove analisi e nuove proposte per ritrovare l'equilibrio tra ambiente artificiale ed ambiente naturale, un "optimum ecologico" tra dimensione urbana e dimensione dell'ambiente naturale di supporto.

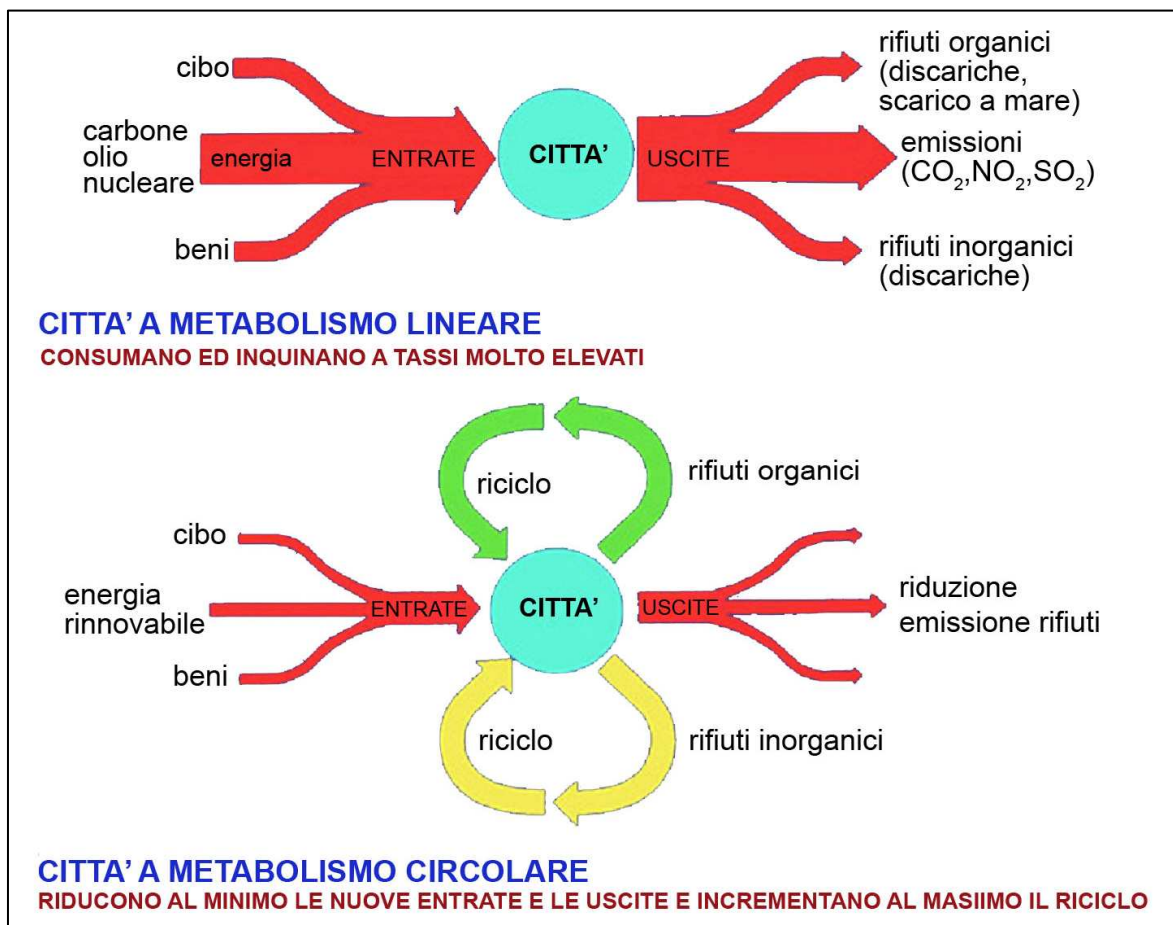


Figura 4 - Schema elaborato dal testo "Città per un piccolo pianeta" di R. Rogers

I progetti di trasformazione ecologica riferiti ad aree metropolitane, la riqualificazione in chiave sostenibile di aree degradate o dismesse, la creazione di nuovi quartieri ecocompatibili, valorizzano il nostro ambiente urbano ed il territorio, investendo sulle risorse umane ed ambientali, sulle specificità, sulle differenze ed i valori locali.

Per trasformare questi luoghi in aree ad alta qualità spaziale, la progettazione deve riguardare tutte le scale di intervento: dalla scala relativa alla struttura urbanistica, a quella della lottizzazione, a quella relativa all'intorno delle abitazioni, fino alla scala dei singoli edifici, forma ed organizzazione, materiali e tecnologie usate.

L'obiettivo è quello di garantire le migliori condizioni di benessere, ottenere i migliori benefici con i minori costi ambientali, economici e sociali ed un basso livello di inquinamento, attraverso l'uso responsabile del suolo e del sottosuolo; l'uso accorto delle risorse e dell'energia; la riduzione delle emissioni inquinanti; la protezione dai rischi ambientali e la qualità degli spazi e delle forme architettoniche realizzate.

Il processo di recupero, di trasformazione ed evoluzione delle odierne aree metropolitane deve quindi essere incentrato sul binomio qualità ambientale ed innovazione tecnologica.

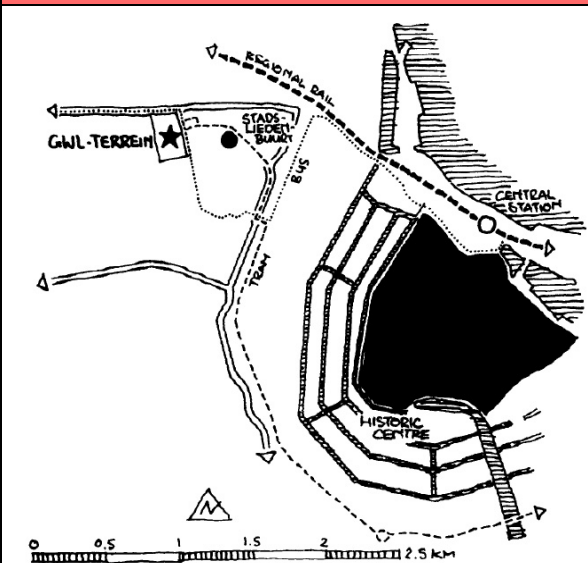
## 4 Le nuove forme della città rinnovabile

La sfida ambientale è chiara: nei paesi maggiormente industrializzati vanno tagliate radicalmente le emissioni di gas climalteranti, ed è nelle città che si possono mettere in pratica le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti. Affrontare la crisi climatica è anche un'occasione per far divenire le nostre città luoghi dell'innovazione in cui sperimentare soluzioni concrete.

Ad oggi sono migliaia le città che si sono date obiettivi precisi di riduzione delle emissioni. Per esempio Amsterdam (-40%, sul 1990, entro il 2025), Friburgo (-40%, sul 1992, entro il 2030), Berlino(-40%, sul 1990, entro il 2020), Barcellona (-50%, sul 1990, entro il 2030), Copenaghen (-40%, su 1990, entro il 2015). E non si tratta di annunci velleitari, i risultati sono sotto gli occhi di tutti.

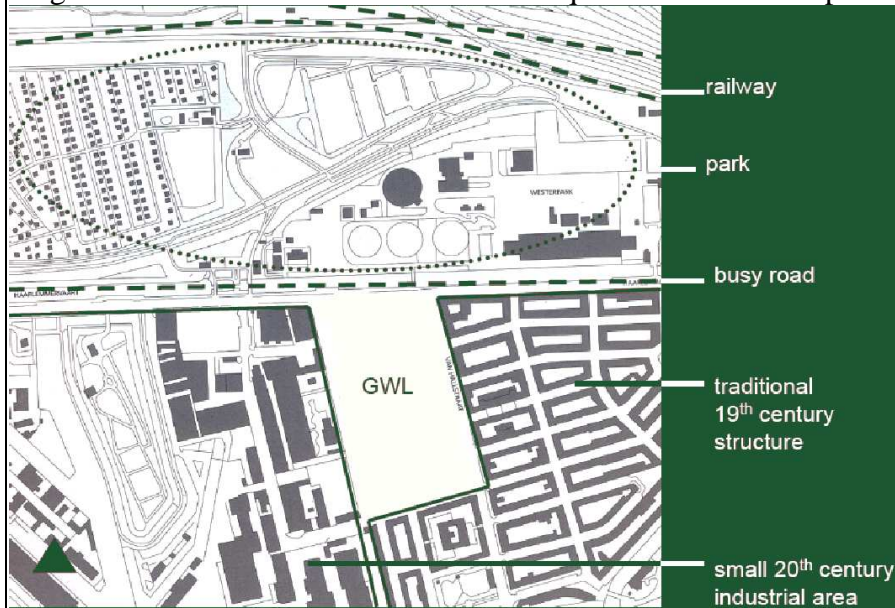
In questa sede si vuole proporre una selezione di interventi su quelle città che hanno saputo attuare politiche ambientali tanto avanzate da divenire modelli da seguire per l'insediamento di nuovi quartieri sostenibili.

NOME:	QUARTIERE GWL	
LOCALIZZAZIONE:	Olanda - Amsterdam	
DATA :	Progetto: 1993- 1998	Intervento: realizzato
ESTENSIONE:	circa 6 ettari	
PROGETTISTI:	Arch. Kees Christiaanse	
COMMITTENTI:	Amsterdam Borough of Westerpark	
STRUMENTI URBANISTICI :	Piani di Riqualificazione Urbana	
TIPOLOGIA INTERVENTO:	Recupero area industriale dismessa	

CONTESTO LOCALIZZATIVO:	
	<p>Il nuovo quartiere occupa un'area industriale dismessa, occupata da un'azienda dell'acquedotto fino agli anni '70.</p> <p>Il lotto si trova a poca distanza dal centro cittadino (circa 3 Km), inserito in un consolidato contesto edilizio del XIX secolo e vicino ad un vasto parco urbano e alla ferrovia regionale.</p>

### MOTIVAZIONI DEL PROGETTO:

Il progetto è stato commissionato per recuperare un'area ormai abbandonata e luogo di degrado urbano e sociale all'interno di un quartiere storico ma povero.

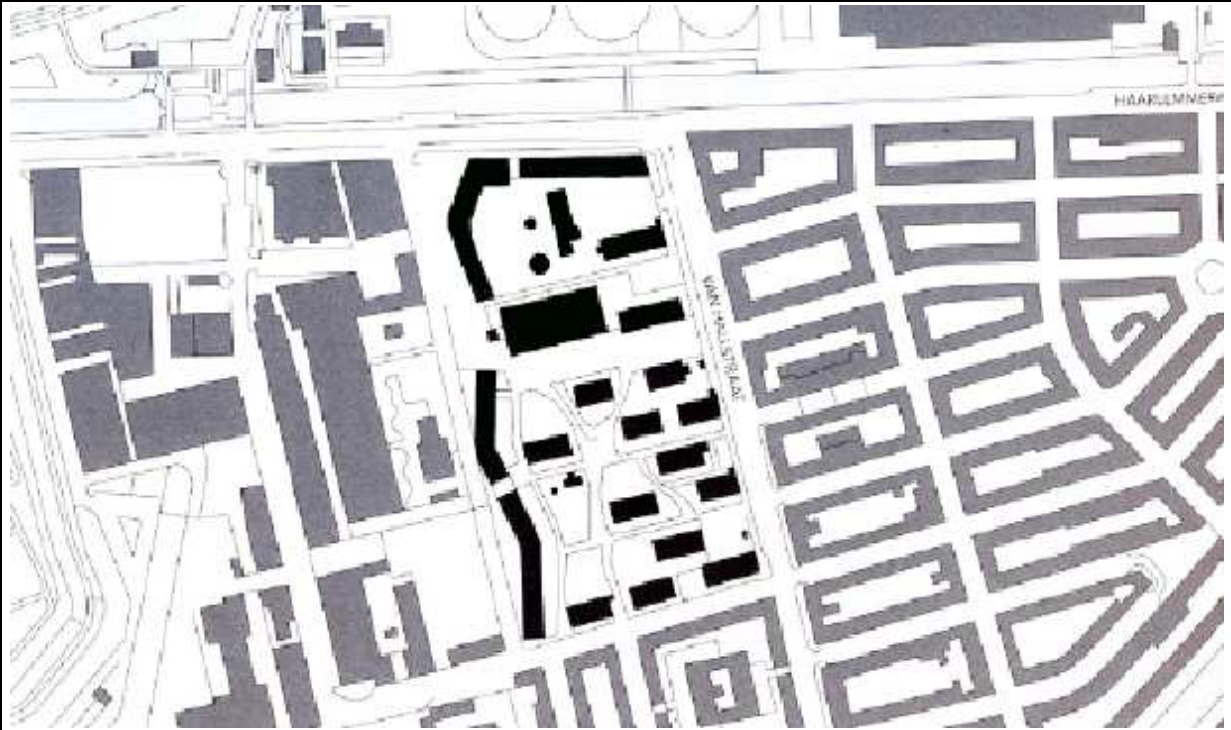


Da più di un decennio in Olanda i criteri di sviluppo sostenibile vengono applicati al campo dell'urbanistica e dell'edilizia anche per il recupero di vecchie aree dismesse con lo scopo di rendere le città più ecologiche, verdi e vivibili.

La popolazione ha partecipato attivamente alla progettazione.

### OBIETTIVI DEL PROGETTO:

Il progetto propone di fornire risposte concrete sul piano della vivibilità, della sostenibilità ambientale e della coesione sociale per migliorare la qualità della vita urbana. Si pone particolare attenzione al recupero del verde, della mobilità e degli edifici esistenti di valore storico.



Gli obiettivi principali sono:

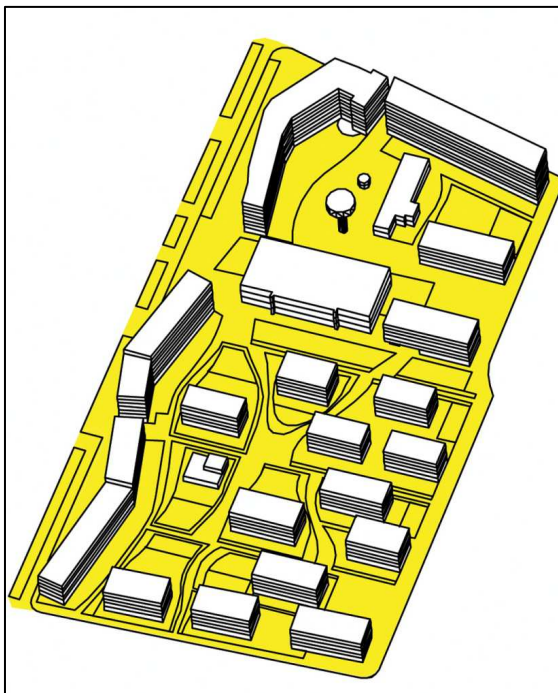
- favorire **la coesione sociale** per migliorare la qualità della vita dei cittadini. favorire una **nuova identità** comunitaria, sociale ed economica.
- il **risparmio e il rispetto delle risorse naturali** (suolo, acqua, aria) tramite l'adozione di tecnologie che minimizzino gli sprechi e permettano un maggiore riutilizzo e la riduzione



delle emissioni nocive.

- **l'autosufficienza in campo energetico**, con riduzione dei livelli di consumo e dei costi ambientali.
- la creazione di **edifici residenziali e pubblici** ispirata ai principi del massimo comfort in termini di fruibilità, caratteristiche termiche, illuminazione e isolamento acustico e capaci di favorire l'aggregazione e la coesione fra abitanti.
- **servizi a livello metropolitano** per dare un importante contributo allo sviluppo ed alla competitività del comune e della provincia.
- **l'eccellenza nella qualità e nei materiali dell'architettura.**
- **trasporti e comunicazioni che consentano di realizzare una città libera dalle automobili, dotata di parcheggi sotterranei, a vantaggio della percorribilità pedonale, ciclabile e su mezzo pubblico (treno, metro, tram e bus elettrici).**

## ANALISI DEL PROGETTO



### La struttura funzionale:

Il nuovo quartiere sostenibile olandese è composto di circa 600 unità abitative distribuite su un'area abbastanza regolare, ma movimentata dalla creazione di sinuosi percorsi interni per favorire la disposizione degli edifici ed ottenere diverse visuali interessanti

Il complesso, pur inserendosi nel quartiere esistente, ne rimane un po' filtrato dalla collocazione lungo il perimetro di edifici alti otto piani, che fungono da barriera di protezione dai venti dominanti e di protezione dal rumore e dall'inquinamento della vicina area industriale

Questi edifici continui, dalla forma articolata e spezzata si affacciano sul canale principale, fonte anche di acqua per gli usi idrici e domestici del complesso.

Un ulteriore corso d'acqua è stato creato all'interno, davanti alla zona di archeologia industriale, immersa nel verde del parco urbano ed adibita al servizio della comunità. Gli edifici preesistenti, considerati archeologia industriale, non sono stati abbattuti ma riconvertiti in negozi, locali, uffici, asili nido, circoli ricreativi, atelier di artisti ed abitazioni da affittare. Il più importante, è stato trasformato in un ristorante e ospita anche uno studio televisivo ed una biblioteca. Dall'altro lato sono invece disposte delle palazzine più basse (3-4 piani), orientate secondo l'asse elio termico per sfruttare al meglio la radiazione solare. Ogni edificio è fornito di un giardino ed un orto per la produzione di agricoltura biologica. La tipologia edilizia ed i materiali usati (mattoni) si rifanno alla tradizione olandese e si inseriscono nel contesto. Si pone particolare attenzione al comportamento igrometrico degli edifici in inverno ed in estate e alle caratteristiche tecnologiche.

### Mobilità e trasporti:

Seppur estesa, l'area è completamente pedonalizzata e pavimentata. Il quartiere è stato progettato in modo da essere car-free, libera dalle automobili e permettere percorsi gradevoli immersi nel verde e con viste panoramiche sui canali o sugli spazi comuni e gli edifici restaurati.

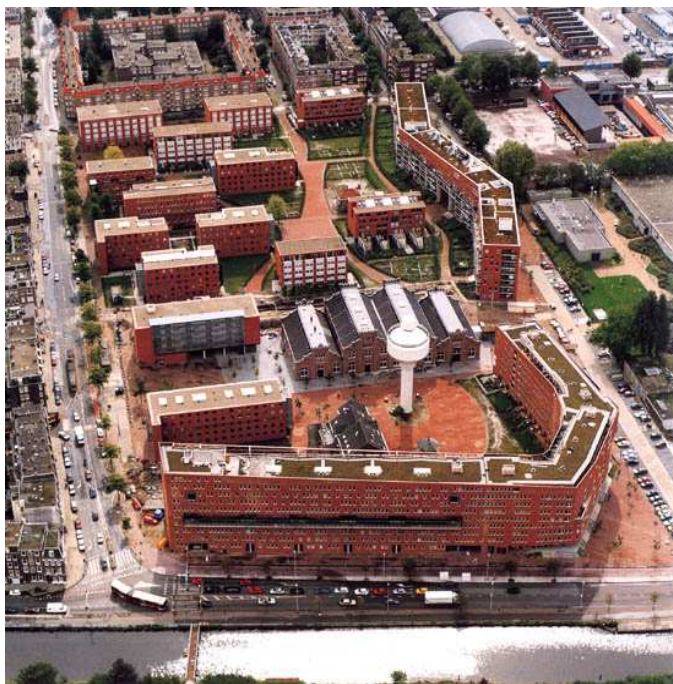


- 600 dwellings
- 100 dwellings/ha
- apartments & maisonettes
- rent and private owners
- 2- 3 and 4 rooms
- restaurant
- clubroom
- hotel



**Schema funzionale**

All'estremità ovest del quartiere sono stati predisposti circa 110 posti auto per i residenti, sufficienti per appena il 20% di loro ai quali tra l'altro, è vietato parcheggiare nei quartieri limitrofi. Ciò ha spinto la maggior parte degli abitanti a rinunciare a possedere un'automobile promuovendo l'uso delle biciclette, di mezzi ecologici e dell'ottima rete di trasporti pubblici. Il quartiere si trova infatti in posizione strategica del quartiere rispetto al centro, collegata da una efficiente rete tramviaria e distante solo 2,5 km dalla stazione centrale



**Vista aerea**

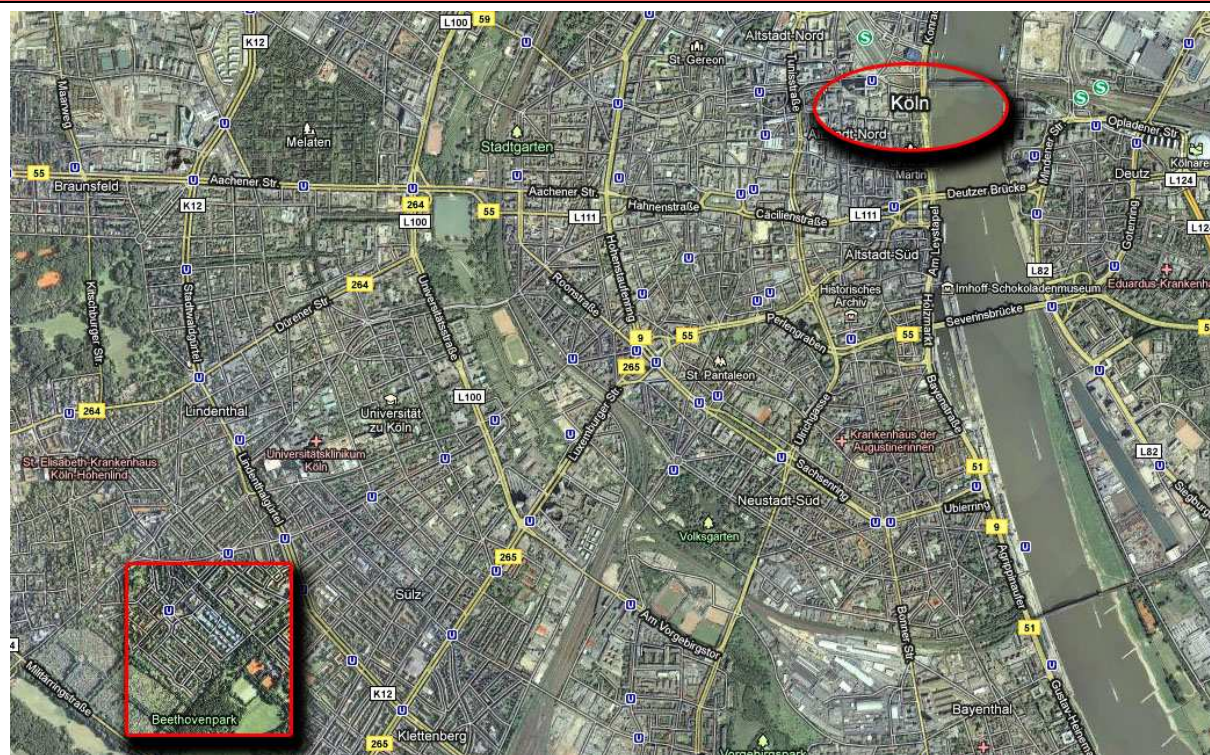
#### **La strategia energetica:**

- l'uso di sistemi passivi ed attivi per il risparmio energetico (installazione di pannelli solari e pannelli fotovoltaici)
- il recupero ed il riciclo dell'acqua piovana e delle acque di scarico
- il recupero ed il riciclo dell'acqua piovana e delle acque di scarico
- la promozione della raccolta differenziata e del riciclo dei rifiuti



<b>NOME:</b>	<b>WOHNEN AM BEETHOVENPARK</b>	
<b>LOCALIZZAZIONE:</b>	Germania - Colonia	
<b>DATA : 2005</b>	Progetto: 1994	Intervento: realizzato
<b>ESTENSIONE:</b>		
<b>PROGETTISTI:</b>	Bodeker, Wagenfeld & Partners	
<b>COMMITTENTI:</b>	Città di Colonia	
<b>STRUMENTI URBANISTICI :</b>	Nuova edilizia residenziale	
<b>TIPOLOGIA INTERVENTO:</b>	Ricucitura tessuto urbano	

## CONTESTO LOCALIZZATIVO



Il nuovo quartiere si trova nella periferia sud-est della città di Colonia, nella Germania occidentale.

L'area è immersa nel verde del vicino parco, da cui prende il nome ed perfettamente inserita nel quartiere circostante. Ben collegata con il resto della città e con il territorio circostante, si trova vicino alle fermate della metropolitana di superficie ed è raggiungibile dall'uscita Colonia - sud dell'Autostrada E40 è vicina alla superstrada 265 ed alla ferrovia a media e lunga percorrenza

## MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto propone una ricucitura di un tessuto residenziale periferico in parte già consolidato. Lo scopo del progetto è stato quello di organizzare un nuovo insediamento immerso nel verde, indipendente ma vicino alla città ed assicurare uno spazio di quiete e di pace completamente ecologico e libero da automobili

## OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto propone di fornire risposte concrete sul piano della vivibilità, della sostenibilità ambientale e della coesione sociale per migliorare la qualità della vita urbana. Si pone particolare attenzione al verde ed al risparmio energetico.

Gli obiettivi principali sono:

- favorire **la coesione sociale** per migliorare la qualità della vita dei cittadini.
- la creazione di **edifici residenziali** ispirata ai principi del massimo comfort in termini di fruibilità, caratteristiche termiche, illuminazione e isolamento acustico.
- l'**eccellenza** nella qualità, nelle tecnologie e nei materiali dell'**architettura**.
- **il risparmio e il rispetto delle risorse naturali** (suolo, acqua, aria) tramite l'adozione di tecnologie che minimizzino gli sprechi
- **il risparmio e l'autosufficienza in campo energetico**, con riduzione dei livelli di consumo e dei costi ambientali.
- **un efficiente sistema della mobilità** che consente di realizzare un complesso libero dalle automobili, a vantaggio della percorribilità pedonale e ciclabile.

## ANALISI DEL PROGETTO



**Planimetria del progetto**

### La struttura funzionale:

Il progetto prevede la realizzazione di 23 isolati a funzione residenziale, per un totale di 385 appartamenti in palazzine sistemate lungo uno specchio di acqua centrale.

Il disegno è rigorosamente organizzato per sviluppare un insediamento residenziale immerso nel verde, ogni abitazione presenta degli spazi privati di orto e giardino e vi sono molti alberi, siepi ed aiuole, ampi spazi di verde e di vegetazione anche spontanea.

Asse centrale del progetto è il canale su cui si affacciano gli edifici, che oltre a creare un piacevole percorso rinfrescante e verde, serve da raccoglitore e depuratore dell'acqua piovana e delle acque di scarico. Tutto il complesso è disposto per schermare dai venti invernali e favorire il passaggio delle brezze estive. Gli edifici sono ordinati secondo quattro allineamenti e sono composti da isolati a terrazze, palazzine lineari a filtro-schermo verso il confine alternate a villini isolati. La densità è media, con le altezze delle abitazioni dai tre ai quattro piani.

L'insediamento si inserisce discretamente nel contesto, isolato da bordure di verde ed alberi, inoltre un'elevata qualità architettonica, l'uso di ampie vetrate e di finiture chiare minimizzano l'impatto visivo. Tutti gli edifici sono orientati per captare al meglio l'energia solare, sulle coperture curve sono installati pannelli solari e fotovoltaici per l'approvvigionamento energetico delle singole palazzine, sono utilizzati materiali e tecnologie costruttive altamente qualificanti per ottimizzare al meglio il comfort termico igrometrico degli edifici. Oltre alle abitazioni, in testata di uno degli accessi dal lato del parco urbano sono collocati dei servizi primari (scuola materna, uffici e negozi di prima necessità).

Ben collegato, dal lato opposto della strada, vi è il Parco Urbano (Beethoven Park), polmone



verde e area di relax, svago e sport per gli abitanti del quartiere.

### **Mobilità e trasporti:**

L'impianto è completamente pedonalizzato, piacevoli percorsi pavimentati lungo il canale e a collegamento delle abitazioni disegnano la circolazione interna; le brevi distanze sono percorribili a piedi o in bicicletta. Sono previsti spazi di sosta e di relax soprattutto lungo lo specchio d'acqua centrale. Nel quartiere è vietato l'uso delle auto che non hanno accesso e sono sistemate in parcheggi ipogei, sotto le costruzioni con collegamenti diretti ai gruppi di abitazioni.

quartiere è inoltre ben inserito nel sistema viario locale ed è collegato al resto della città con cinque fermate di metropolitana di superficie.

### **La strategia energetica:**

Wohnen am Beethovenpark si configura come un esperimento sociale ed urbano volto alla promozione dei principi ecologici, del riciclo, del risparmio energetico e dell'utilizzo di risorse rinnovabili nell'edilizia. I progettisti e gli abitanti sono consapevoli di aver posto in opera una buona strategia per la qualità e la fruibilità del quartiere, nell'ottimizzazione del comfort sia degli spazi aperti che degli edifici.

In materia di energia sono previste scelte ecologiche e sostenibili, come:

- l'uso di sistemi attivi per il risparmio energetico e la produzione di energia alternativa (installazione di pannelli solari e pannelli fotovoltaici)
- l'uso di sistemi passivi (vetrate e serre solari sulle facciate e in copertura)
- l'utilizzo di acque di falda mediante il recupero e il riutilizzo dell'acqua piovana
- la depurazione (attraverso sistemi naturali di fitodepurazione) delle acque nere e grigie per poter essere riutilizzate in altri usi (irrigazione del verde)
- la promozione della raccolta differenziata e del riciclo dei rifiuti

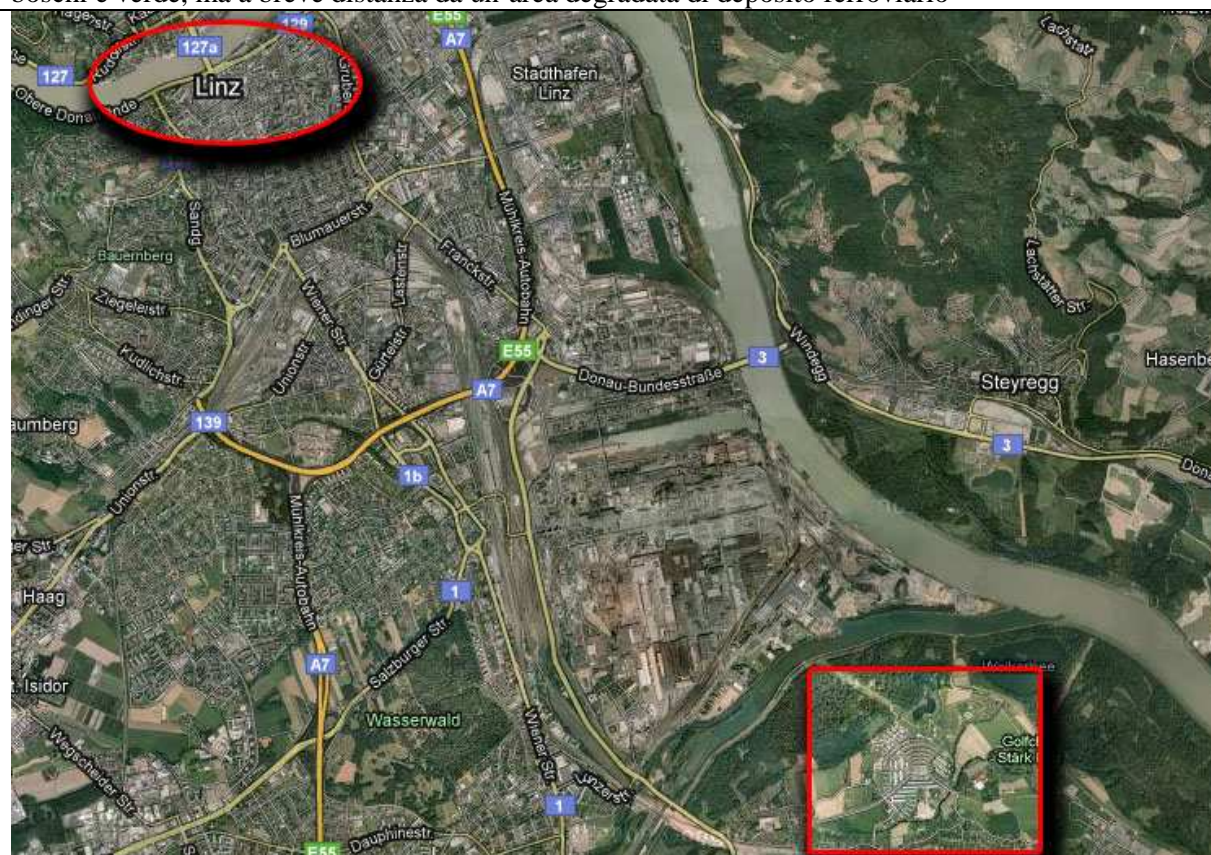


<b>NOME:</b>	<b>SOLAR CITY</b>	
<b>LOCALIZZAZIONE:</b>	Austria – Linz, Pichling	
<b>DATA :</b>	Progetto: 1995 - 2004	realizzato
<b>ESTENSIONE:</b>	Area totale di 32 ettari.	
<b>PROGETTISTI:</b>	Urbanistica e masterplan: Roland Rainer; gruppo internazionale READ (Renewable Energy in Architecture and Design): Thomas Herzog + Partner; Sir Norman Foster and Partners; Richard Rogers Partnership. Architetto paesaggista: Latz + Partner Consulente: Renzo Piano Building Workshop	
<b>COMMITTENTI:</b>	Municipalità di Linz	
<b>STRUMENTI URBANISTICI :</b>	Programmi di riqualificazione urbana e nuovi alloggi economici	
<b>TIPOLOGIA INTERVENTO:</b>	Progetto di un nuovo quartiere residenziale	

#### CONTESTO LOCALIZZATIVO:

L'area si trova in una zona molto verde, situata in prossimità di un lago e vicina al fiume. La regione austriaca di Linz è molto popolata, ricca di attività industriali e terziarie; nelle vicinanze del complesso passano la West-Autobahn (A1) e la Muhlkreis Autobahn (A7), così come importanti strade regionali e locali e la ferrovia regionale.

Rispetto alla città di Linz di trova in una zona periferica, immersa in una zona agricola e ricca di boschi e verde, ma a breve distanza da un'area degradata di deposito ferroviario





## MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

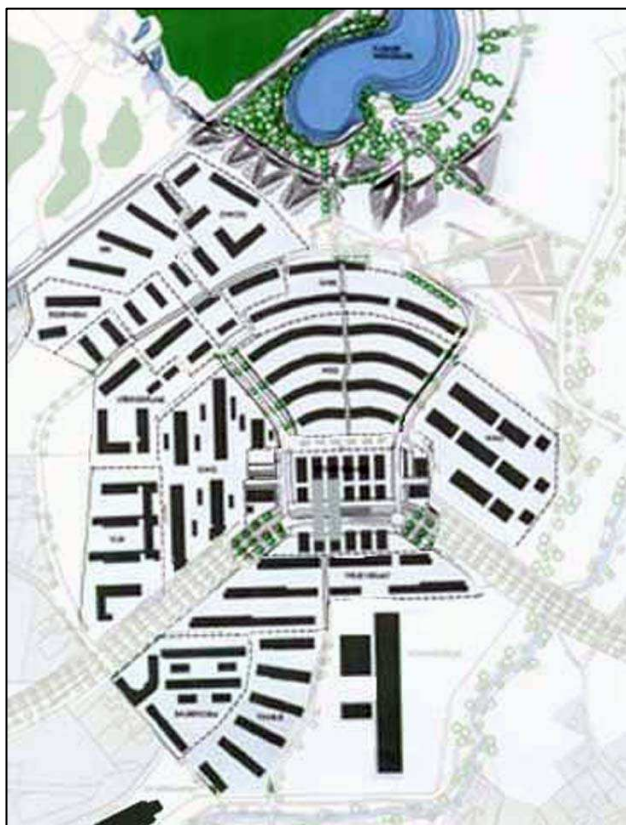
Nel 1992 la municipalità di Linz commissiona al rinomato urbanista austriaco Roland Rainer di redigere il nuovo piano regionale urbano, il master plan per il quartiere residenziale Linz-Pichling, nonché le infrastrutture dell'area.

Si prevede lo stanziamento dei finanziamenti, con il contributo e la collaborazione della Comunità Europea, per la ricerca e l'attuazione di studi energetici ed ecologici da sperimentare.

Il nuovo progetto intendeva realizzare un consistente numero di alloggi sovvenzionati in un'area agricola e doveva avere un carattere internazionale e servire da esempio per lo sviluppo urbano del terzo millennio. Nonostante le ristrettezze economiche ed alcune limitazioni si è sviluppato un interessante masterplan e delle innovative architetture, basandosi sui principi dell'ecourbanistica e dell'architettura bioclimatica ed inquadrando il tutto in un'economia sostenibile di progettazione, realizzazione e gestione.

Il risultato è un innovativo e funzionale approccio olistico di tutte le componenti (sistema naturale, sistema insediativo, sistema infrastrutturale, sistema energetico) nel nuovo quartiere.

## OBIETTIVI DEL PROGETTO:



Il nuovo quartiere si è sviluppato in diverse fasi, dall'inquadramento e la definizione del masterplan, al concorso per le architetture, alla progettazione del verde e all'analisi per uno Sviluppo Sostenibile energetico ed economico dell'area.

Gli obiettivi principali sono:

- favorire la **coesione sociale** per migliorare la qualità della vita dei cittadini.
  - favorire una **nuova identità** comunitaria, sociale ed economica.
  - il **risparmio e il rispetto delle risorse naturali** (suolo, acqua, aria) tramite l'adozione di tecnologie che minimizzino gli sprechi e permettano un maggiore riutilizzo e la riduzione delle emissioni nocive.
  - l'**autosufficienza in campo energetico**, con riduzione dei livelli di consumo e dei costi ambientali.
- la rinaturalizzazione delle sponde del fiume e la formazione di **vaste aree a parco**.
  - la creazione di **edifici residenziali e servizi pubblici** ispirata ai principi del massimo comfort in termini di fruibilità, caratteristiche termiche, illuminazione e isolamento acustico e capaci di favorire l'aggregazione e la coesione fra abitanti.
  - **trasporti e comunicazioni** che consentano di realizzare una città libera dalle
  - automobili, dotata di parcheggi sotterranei, a vantaggio della percorribilità pedonale, ciclabile e su mezzo pubblico (treno, metro, tram e bus elettrici).
  - l'**eccellenza** nella qualità, nelle tecnologie e nei materiali delle **architetture**.

## ANALISI DEL PROGETTO:

### La struttura funzionale:

Si prevede la realizzazione di nuovo insediamento comprensivo di 630 case a basso contenuto energetico. Posto fuori dell'abitato vi è un vasto parco attrezzato (percorsi ciclabili, pedonali, spazi per la sosta e lo svago, aree pic-nic, campi sportivi e un campo da golf), con al centro un lago artificiale di deflusso, raccolta e riciclo delle acque e che si insinua, incunea nel tessuto edilizio.

Il quartiere prevede l'insediamento di 25.000 abitanti e quindi propone un mix funzionale, integrati alle residenze vi sono servizi per la comunità e strutture di interesse pubblico (negozi, uffici, servizi socio-assistenziali e sedi operative di istituzioni, sedi per l'istruzione e lo sport).

Particolare attenzione si è posta nel rispetto delle caratteristiche orografiche, idrologiche, microclimatiche del sito, analizzando l'orientamento, l'esposizione solare e la protezione dai venti invernali, nonché prevedendo edifici più alti come "corona" del complesso, a schermo visivo ed acustico.



### **Plastico del primo stralcio 1995 con le aree verdi integrate**

Ai progettisti si sono posti vincoli di densità e l'obbligo di utilizzare tecnologie ecologiche, ma si è lasciata molta libertà formale sia negli edifici che negli spazi aperti e comuni. Ciò ha portato ad un insediamento esteticamente e tecnologicamente gradevole ed avanzato, con varie soluzioni architettoniche, diverse tipologie edilizie e moderni servizi comuni. I progettisti hanno privilegiato l'uso di materiali locali, soluzioni formali semplici, ma che presentano elevate soluzioni microclimatiche per assicurare il massimo del comfort termico, igrometrico, visivo ed acustico.



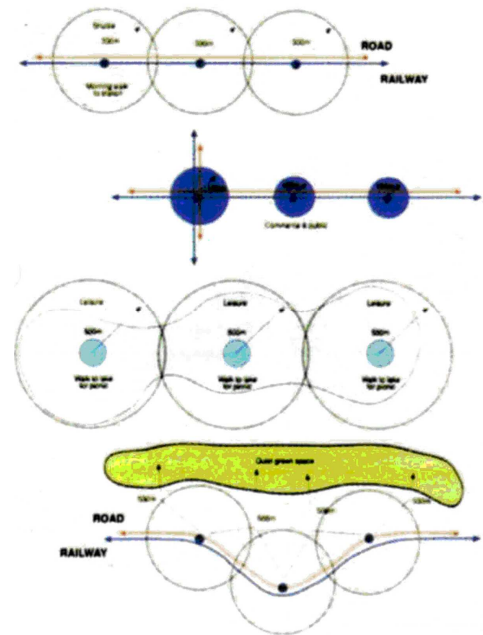


### **Mobilità e trasporti:**

Al mix di funzioni residenziali ed economiche si unisce un'attenzione alla produzione di energia pulita e rinnovabile; l'intento di proporre case per tutti gli strati sociali; l'idea di una mobilità pubblica forte ed agile. L'arrivo futuro di 25.000 nuovi residenti ed utenti prevede numerose nuove infrastrutture viarie ed interventi per ridurre il traffico automobilistico (parcheggi, zone pedonali) e potenziare i trasporti pubblici.

Il complesso è stato distribuito in una serie di nodi compatti ad uso misto. Il limite di lunghezza di ciascun nodo è stato definito dalla comoda distanza di cammino a piedi intorno alla piazza centrale. Questa dovrebbe servire da centro di riferimento per il quartiere e generare qualità urbana e sociale, permettendo il coordinamento tra infrastrutture, servizi e trasporto pubblico.

Oltre ad incentivare l'uso dei mezzi pubblici, della linea tranviaria e ferroviaria, si creano percorsi ciclabili tutt'intorno all'insediamento e nelle zone pedonali residenziali.



### **La strategia energetica:**

In materia di energia sono previste scelte ecologiche e sostenibili, come:

- l'uso di sistemi passivi ed attivi per il risparmio energetico (installazione di pannelli solari e pannelli fotovoltaici; serre solari; camini solari...)
- la realizzazione di sistemi di microeolico sulle coperture e nei giardini
- il recupero ed il riciclo dell'acqua piovana e la depurazione naturale delle acque di scarico
- la produzione di energia alternativa dallo sfruttamento di biomasse (rifiuti e biomasse del parco) e dalla geotermia
- l'ottimizzazione del comfort termico igrometrico degli edifici, attraverso l'uso di idonee soluzioni tecnologiche (isolamento termico, facciate e coperture ventilate...)
- l'uso di materiali naturali, riciclati e bio-eco-compatibili
- l'incentivazione alla raccolta differenziata ed al riciclo dei rifiuti urbani



## 5 Conclusioni

Costruire una città sostenibile è possibile, la conformazione del quartiere ecologico è determinata anche dalle condizioni macro-climatiche e micro-climatiche locali. La progettazione degli spazi aperti, del tessuto edilizio e la disposizione dei singoli edifici dovrà tener presente anche della zona climatica, della temperatura e dell'umidità dell'aria, del ciclo del sole, del numero dei giorni di soleggiamento, dovrà conoscere le direzioni dei venti dominanti e sapere la quantità delle precipitazioni annue. Nel progetto di un insediamento ecologico, si esploreranno nuove forme di aggregazione urbana, con una grande flessibilità di soluzioni e di spazi e verranno proposte tipologie architettoniche derivate dall'applicazione dei principi, dei materiali e delle tecnologie della bio-architettura.

Per quanto riguarda la forma del tessuto urbano dovrà essere studiata per proteggere gli spazi aperti di fruizione pubblica e gli edifici dai venti invernali. In particolare si dovrà evitare di orientare "corridoi stradali" in direzione dei venti prevalenti; la disposizione e la forma del tessuto edilizio dovrà, invece, favorire la ventilazione degli spazi aperti e degli edifici nel periodo estivo. Dal punto di vista delle strutture è utile lo sviluppo rettilineo delle strade principali, nella direzione parallela a quella della brezza estiva per facilitare la penetrazione dell'aria all'interno dell'insediamento. Le strade che si trovano sul lato sopra vento rispetto al vento invernale, dovrebbero invece ostacolare l'incanalamento utilizzando uno sviluppo "a redent" ( a gradino, a dentello) o di forma curvilinea.

Per quel che riguarda l'aspetto funzionale è auspicabile un ritorno ai quartieri con usi promiscui integrando funzioni residenziali, commerciali, terziarie e ricreative, raggiungibili a piedi, in bici o con i mezzi pubblici, col duplice intento di ridurre la mobilità e rivitalizzare le tante città dormitorio che costellano la città diffusa.

Alla luce delle considerazioni sull'efficienza nell'uso delle energie e delle risorse, anche il territorio circostante le città assume un ruolo nuovo, uno status con funzioni e destinazioni d'uso ben precise, affrancandosi finalmente dalla vecchia definizione di "verde agricolo", che stava ad indicare aree aperte in attesa di essere occupate.

Le città potrebbero essere circondate da un territorio con precisa identità, e funzioni economiche ben precise e definite, con aziende agricole dal reddito composito: produzione di alimenti, tutela territoriale, ospitalità, gestione di impianti di produzione di energia. Energia derivante dai prodotti della terra, e dagli scarti organici che città e campagna producono. Ecco allora che la città può darsi una "periferia" che non ambisca a urbanizzarsi appena possibile, una città con nuovi confini, ma senza "mura", la fine della città infinita.



## 6 Bibliografia

- AS. Architecture-Studio, *La città ecologica, contributi per un'architettura sostenibile*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo (MI), 2009
- Bologna G., *Manuale della sostenibilità, idee, concetti, nuove discipline capaci di futuro*, Edizioni Ambiente, Milano, 2008
- Dierna S., Orlandi F. *Buone pratiche per il quartiere ecologico: linee guida di progettazione sostenibile nella città della trasformazione*, Alinea Editrice, Firenze 2005
- Droege P., *La città rinnovabile, guida completa ad una rivoluzione urbana*, Edizioni Ambiente, Milano, 2008
- Fuligni P., Rognini P., *Manuale di ecologia urbana e sociale. Lo studio della qualità della vita nelle città e nelle aree ad alta industrializzazione*, FrancoAngeli Editore, Milano 2005.
- Gisotti G., *Ambiente urbano Introduzione all'ecologia urbana*, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007
- Mazzeri C. a cura di, *Le città sostenibili. Storia, natura, ambiente. Un percorso di ricerca*, Comune di Modena - Ufficio Ricerche e Documentazione sulla Storia Urbana Fondazione Cassa di Risparmio di Modena, FrancoAngeli Editore, Milano 2003
- Poggio A., Berrini M., *Green life, guida alla vita nelle città di domani*, Edizioni Ambiente, Milano, 2010

## **ABSTRACT**

Towns are complex places where most actions of human life manifest themselves.

They are systems made of exchanges of relations, ideas, flows and energy; they are the places where more than half world population lives, where major share of energy is consumed and the most valid part of CO<sub>2</sub> is produced. Towns are the places where climate changes in act should be faced, it is from here that we must begin to face the challenges that present political - environmental context poses.

Although acceptance of sustainability matter may look developed, continuous conflicts in international field about the future of world economic system show all the inabilities, or maybe the unwillingness of geopolitics to act in a decisive and concrete manner, in order to bring the changes we feel the urgent need.

Fortunately there are numerous local realities that today are moving towards sustainable urban projects, in order to get out of the present exploitation system of fossils energetic resources, towards a renewable future.

We feel the lack of one-to-one procedures and shared rules at global level.

In this occasion, starting from a panoramic about how much good has been done till now in the sustainable urban design field, we want to suggest an in-depth methodology to guide and direct the future urban transformation.