

Smart Venice Lagoon

Laboratorio integrato 3 / Macromorfologie della Laguna
IUAV 2011/2012
Lezioni, professore Giuseppe Longhi
Sintesi, architetto Andrea Pennisi



INDICE

Obiettivi ed organizzazione del corso

Metodo

1. Confine

- 1.1 Smart Venice Lagoon: i confini fisici
- 1.2 Il confine fisico: matrice storica
- 1.3 Dal confine fisico al sistema relazionale
- 1.4 Il confine virtuale
- 1.5 Il confine: matrice biologica

2. Risorse /energia

- 2.1 Introduzione
- 2.2 Metabolismo
- 2.3 Morfologia e dinamica delle risorse
- 2.4 Stock di risorse
- 2.5 Flussi di materia
- 2.6 Flussi di risorse economiche
- 2.7 Pressioni
- 2.8 Agenda

3. Paradigmi di progetto

- 3.1 Movimento metabolico
- 3.2 Cedric Price
- 3.3 Toyo Ito
- 3.4 Iper -creativi (B.I.G - Work A.C - SenseAble City - IBM SenseAble City)
- 3.5 Urban Scenario (Audi)
- 3.6 Master Plan (Milton Keynes A Sustainable Future / Songdo Master Plan)
- 3.7 Smart Platforms (NAI - AIA - WWF - Smart Urbanism)

Bibliografia

Obiettivi del corso

Il corso ha come obiettivo la comprensione dei profondi cambiamenti dei paradigmi del progetto che vanno sotto la denominazione di “Progettazione sostenibile” attraverso lo studio di una serie di testi fondamentali raccolti nella pagina Long Life Learning di VoD. Il racconto bibliografico offre il supporto teorico per la comprensione dei principi di progettazione sostenibile che vengono sperimentati nel progetto “Smart Venice Lagoon”.

Il progetto Smart Venice Lagoon fa propri i nuovi paradigmi progettuali proponendosi di essere: inclusivo, coinvolgente, orizzontale, con prelievo di risorse minimo.

La comunità del corso come quella del progetto sarà:

- coinvolgente, molto motivata e motivante, al fine di sprigionare la massima creatività;
- inclusiva, al fine di accogliere e stimolare al massimo la formazione delle idee dei portatori di interesse
- orizzontale, al fine di definire un progetto che sia condiviso e non imposto.

L'agenda del progetto è dettata dagli standard di qualità imposti dalle convenzioni internazionali e dalla revisione del modello di produzione applicati alla morfologia della laguna di Venezia.

Il corso da grande rilevanza alla capacità di comunicare, i cui momenti principali sono:

- la capacità di connettere eventi diversi; questo avviene grazie all'elaborazione di mappe mentali;
- capacità di rappresentare i momenti topici del progetto: questo avviene grazie all'elaborazione di slide accompagnate da una breve sintesi descrittiva del processo logico descritto attraverso le immagini e la mappa mentale;
- la definizione di una agenda di comunicazione con l'esterno dell'università tramite il blog e la pagina Facebook di Vod, al fine di confrontare le elaborazioni con il mondo.

Il corso è strutturato sullo spostamento dell'attenzione del progetto dal locale al globale e dallo sfruttamento delle stock di risorse al flussi di energia. Offre un apparato metodologico alla sostenibilità e un apparato di modelli progettuali per la definizione del progetto della Smart Venice Lagoon

1. Metodo. Cambiamento dei paradigmi del progetto

2. La laguna e il confine. Il progetto deve ripensare la propria collocazione all'interno di un sistema virtuoso basato sui nuovi saperi.

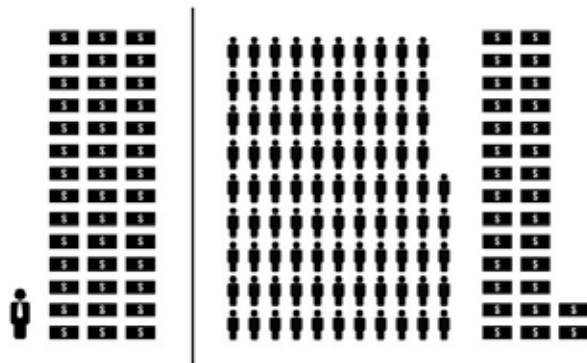
3. La laguna e i flussi di energia. La limitatezza delle risorse naturali, e alla necessità di verifica dell'impatto del progetto (calcolo dell'impronta ecologica)

4. Paradigmi di progetto. Declinazioni spaziali e morfologiche coerenti con i principi del cambiamento, che servono come materiale di lavoro

Metodo

I principi della progettazione sostenibile sono guidati da una serie di cambiamenti dello scenario globale e dalle decisioni che vengono prese dalla comunità internazionale:

- L'asimmetrica distribuzione dei beni e delle ricchezze nel pianeta apre all'esigenza di aggiornare i modelli di democrazia per una maggiore orizzontalizzazione.
- La crescita demografica aumenta la pressione sull'ambiente e sul benessere degli uomini.
- La consapevolezza del limite delle risorse naturali è parte dell'agenda internazionale e cambia le priorità del progetto.
- Le rivoluzioni scientifiche nei campi delle nano e delle bio tecnologie influenzano il mondo della progettazione architettonica perché aprono nuove possibilità nell'uso di materiali e nelle comunicazioni senza intaccare le risorse.

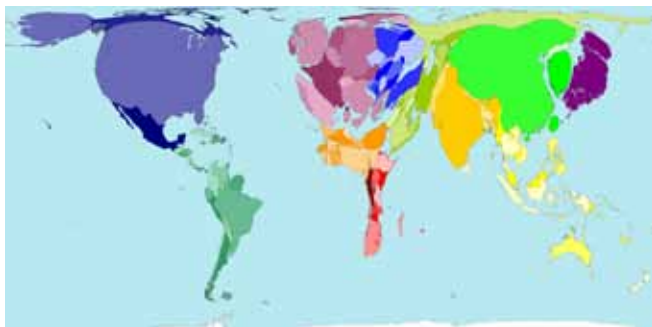


THE TOP 1% OWN 42% OF AMERICAN WEALTH - MORE THAN THE BOTTOM 95% COMBINED



L'asimmetria della distribuzione della ricchezza è accompagnata dall'asimmetria della distribuzione del capitale naturale

Ecological Foot Print Globale mostra l'asimmetria della pressioni sulle risorse



Dalla fibrillazione del capitale finanziario a quello del capitale naturale

Lo sbilanciamento della distribuzione della ricchezza e le conseguenti instabilità sociali che si susseguono con frequenza fra la fine del novecento e l'inizio del nuovo millennio, suggeriscono una chiave di lettura della metodologia di progettazione sostenibile fondata sulla risoluzione dell'asimmetria fra il prelievo e lo stock di risorse presenti in natura. I principi di sostenibilità sono stati intuiti ed anticipati dal mondo dell'economia¹ negli anni settanta ed introdotti nel mondo della progettazione negli anni novanta², e tendono a correggere gli squilibri derivanti dall'uso incontrollato delle risorse del pianeta. Nella progettazione dello spazio tale cambiamento di approccio è stato reso evidente dalla metodologia del calcolo dell'impronta ecologica che evidenzia come, all'aumentare della pressione demografica, aumenta l'impatto che ogni essere umano ha sull'ambiente e sulle risorse.

La sostenibilità come metodologia di progetto ha l'obiettivo di aggiornare il modello economico tradizionale basato sul prelievo delle risorse, e porre al centro degli obiettivi di sviluppo l'intangibilità delle risorse naturali e le esigenze dell'uomo. Tale cambiamento di prospettiva porta importanti cambiamenti nell'organizzazione del lavoro dell'architetto.

Paul Erlich, The population bomb, 1968

La correzione dell'asimmetria

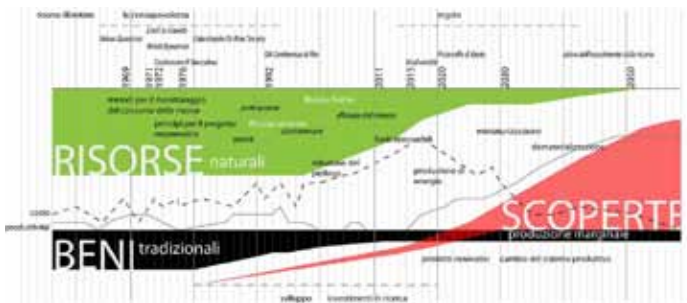
Questi cambiamenti di organizzazione del progetto hanno come presupposto la consapevolezza di nuovi paradigmi progettuali, che presumono la comprensione degli squilibri economici, sociali e dall'uso delle risorse. Questa nuova consapevolezza^{3 4} che si basa su aggiornate e mirate rilevazioni ambientali e sociali, prevede il riassetto degli obiettivi globali e la definizione di un *panel* di regole condivise a livello internazionali, che costituiscono la piattaforma di partenza del lavoro dell'architetto. La complessità delle regole del progetto obbliga ad abbandonare ogni metodo di lavoro basato sulla sola intuizione, e spinge l'architetto a lavorare con metodi evoluti basati su un'ampia condivisione degli scopi e delle informazioni da parte di tutti i soggetti coinvolti nel progetto.⁵

Conference on Environment and Human Development, Rio, 1992: Commissione indipendente della carta della vita, Hearth Charter, documento creato in conseguenza del summit del Heart summit 1992 Rio declaration, report of the United Nations Conference on the Human Environment, Rio, 5-16 June 1992

I cambiamenti nella strategia internazionale implicano un cambiamento nel modo di lavorare del progettista al quale sono richiesti:

- nuovi standard di progettazione improntati alla sostenibilità;
- la trasformazione del settore l'edilizia che deve essere coerente con il principio della difesa dello spazio ambientale;
- il superamento dei modelli di mobilità e dell'uso di materiali tradizionali in edilizia, per contenere le emissioni ed i rifiuti;
- la formazione di reti di progettisti capaci di gestire processi complessi e di coinvolgere tutti gli stakeholders.

Uman Development Index, Amartia Sen; Elabora il metodo adottato da UN per la rilevazione delle risorse umane



Regola del decoupling prevede l'aumento della produttività accompagnato dalla diminuzione del consumo delle risorse naturali o alla difesa dello spazio ambientale.

L'organizzazione moderna del progetto è condizionata dai contenuti delle conferenze internazionali periodiche sull'ambiente indette dalle Nazioni Unite – Programma Ambientale (UNDEP), che definiscono gli obiettivi per la difesa delle risorse, i processi di condivisione e l'agenda temporale per raggiungerli. La consapevolezza globale aperta dalle conferenze dell'UNDEP indica nuovi obiettivi generali del progetto: la salvaguardia delle limitate risorse naturali ⁶, la sensibilità per i modelli di gestione sociale condivisi ⁷, e la sperimentazione di modelli economici e di produzione nuovi ^{8 9}.

UNEP, Geo; piattaforma che monitora lo stato di salute delle risorse; <http://www.unep.org/geo/>

Il ripensamento generale dei paradigmi progettuali ha una ricaduta diretta nelle regole di progettazione e programmazione dettate dalla Unione Europea. Oggi queste possono essere riassunte nella regola del *decoupling*, ossia l'aumento della produttività che deve essere accompagnato dalla diminuzione del consumo delle risorse naturali o alla difesa dello spazio ambientale. Tale strategia ha la finalità (sostenibile) di ridurre il consumo delle risorse ed aumentare il valore aggiunto del prodotto grazie a saggi crescenti di innovazione, ad aumenti di investimenti in ricerca finalizzati ad aumentare la creatività.

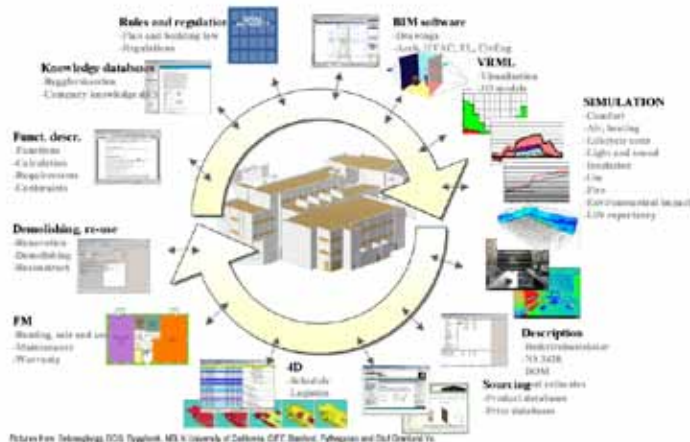
Conferenza delle Nazioni Unite di Stoccolma del 1972; individua i principi del progetto responsabile dichiarando la limitatezza delle risorse naturali

Per l'architettura si aprono nuove prospettive improntate alla creatività le cui parole chiave sono:

- Zero Carbon \ Zero Waste che punta a migliorare l'efficienza dell'esistente;
- Zero Materia \ Miniaturizzazione, che spinge alla minimizzazione del consumo della materia grazie alla tecnologia di miniaturizzazione che ne aumenta le prestazioni a parità di quantità utilizzata.
- Energia Illimitata, che spinge alla produzione di energia in edilizia attraverso fonti rinnovabili.

In questi termini il progetto è definito dall'intero ciclo di vita che considera il prelievo della materia, la realizzazione e la gestione, le emissioni e la demolizione.

Il ciclo di vita del progetto



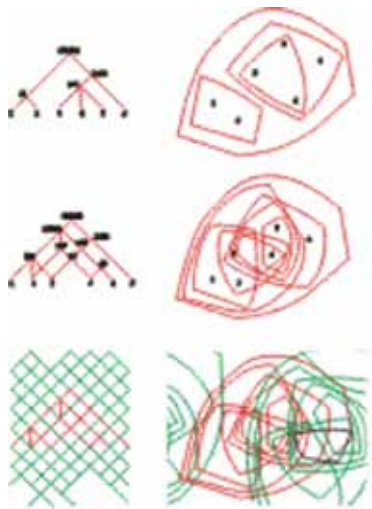
Nuovi paradigmi del progetto

Nicholas Negroponte¹⁰ spiega come l'utilizzo del computer nella progettazione abbia segnato il passaggio dagli storici processi lineari a quelli dell'interazione costante di dati. Il sistema di organizzazione logico del computer è paragonato a quello neurologico della mente umana che funziona attraverso una costante e rapidissima interrelazione casuale di connessioni logiche dei dati presenti nella memoria.

Nicholas Negroponte, *Toward a Theory of Architecture Machines*, 1969

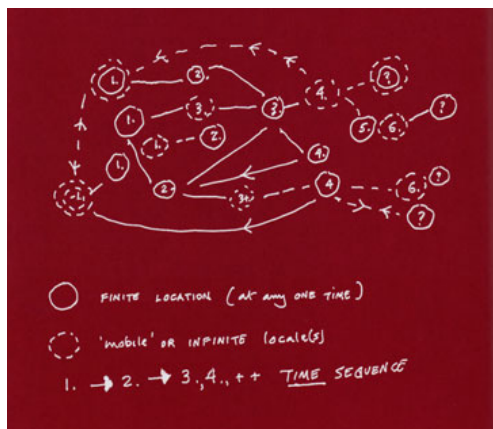
Nel mondo della progettazione questa intuizione diventa una nuova metodologia di lavoro che coinvolge sia l'organizzazione pratica sia il modo stesso di sviluppare il lavoro e si articola secondo nuove logiche che portano gli studi di architettura a diventare da botteghe ad aziende altamente organizzate e strutturate:

1. Il progetto si basa sulla capacità di accedere in modo intelligente a banche dati intelligenti.
2. Il progetto è guidato dalla creatività e la standardizzazione non riguarda più il mondo del



Schizzo di Christopher Alexander sull'organizzazione non gerarchica della città

Schizzo di Cedric Price Cities on the move - Bangkok



progettista ma viene convogliata in un settore *tecnico* e svolta nella fase esecutiva e specialistica.

3. Il progetto è sottoposto a continui processi valutativi sin dalle fasi di ideazione, in questo modo esso non rimane immobile ma è influenzato dagli apporti successivi delle valutazioni dei portatori di interesse.

I nuovi paradigmi di progetto sono introdotti nel mondo dell'architettura da alcuni precursori tra gli anni sessanta e settanta che utilizzano modelli di organizzazione del pensiero non lineari ma organizzati in modo circolare.

Jay Forrester¹¹ descrive il processo di *manhattanizzazione* dei centri americani tramite la costruzione sistematica di grattacieli come un processo che blocca la forza creativa e dinamica della città, poiché tende a concentrare nel centro abitanti della classe alta americana tendenzialmente soddisfatti della vita, con età abbastanza elevate ed espelle le classi più povere e più ambiziose, emarginandole. Urban Dynamics propone di concentrare nei centri delle città il sapere accompagnato dalla costruzione di social housing, che sono in grado di aumentare i servizi, l'educazione dei cittadini (quindi la loro crescita sociale), aumentare i posti di lavoro.

Christopher Alexander¹² pone al centro del progetto le scelte dei cittadini costruendo un metodo strutturato che descrive buone pratiche di progettazione all'interno di ogni campo di competenza tale da permettere alla gente di comune intelligenza di affrontare i problemi di progettazione complessi.

Il progetto di Cedric Price per Bangkok¹³ esplora l'impatto culturale dello sviluppo urbano dell'est asiatico in una serie di esposizioni mutanti e apre il tema della incertezza del limite della metropoli. La progettazione non è più basata sulla soddisfazione delle esigenze del passato, ma sulla generazione di creatività e sulla invarianza delle risorse. Questo principio segna il passaggio da progetto come prodotto a progetto come processo, le cui tappe fondamentali sono:

- il cambiamento del ruolo sociale dell'architetto, da impositore di scelte agli utenti a facilitatore di relazioni¹⁴ con i portatori di interessi cui il progetto è destinato. Questo principio è ben illustrato nel testo *Maledetti Architetti*¹⁵ che illustra la struttura impositiva del progetto e dei progettisti del movimento moderno, la loro crisi ed i nuovi modelli organizzativi del progetto e della professione di architetto.
- la capacità accresciuta del progettista grazie alla cibernetica. Lo sviluppo della cibernetica è destinato ad accrescere le capacità dell'uomo, a rendere "più orizzontali" i rapporti sociali e ad avviare l'era dei bit anche nella progettazione.¹⁶

Rapporto della commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo, Bompiani, Milano, 1988
Commission Brundtland (World Commission on Environment and Development), *Our common future*, Oxford Univ. Press, Oxford. Traduz. Italiana: AAVV (Rapporto Brundtland), *Il futuro di noi tutti*.

J. Forrester, *World Dynamics*, 1971

Christopher Alexander, *A Pattern Language*, 1977

- la nuova organizzazione del progetto che, necessitando di basi informative sempre più articolate e complesse, segna il declino dell'apporto individuale a favore dell'organizzazione in piattaforma complesse e condivise.
- la supremazia del pensiero orientale che dà priorità al metabolismo delle risorse, mettendo in crisi la supremazia del capitale fisico (o dell'edificio) a favore della relazione circolare degli elementi intorno alla natura.
- l'orientamento verso il futuro, che implica procedere per scenari e organizzare il progetto per back-casting.

Tom Wolf, From Bauhaus to our House, 1980

Nicholas Negroponte in Journal of Architectural Education: "Toward a Theory of Architecture Machines": Segna la nascita del moderno computer destinato ad accrescere le capacità dell'uomo, a rendere "più orizzontali" i rapporti sociali e ad avviare l'era dei bit, 1969

1. Confine

1.1 Smart Venice Lagoon: i confini fisici

1.2 Il confine fisico: matrice storica

1.3 Dal confine fisico al sistema relazionale

1.4 Il confine virtuale

1.5 Il confine: matrice biologica

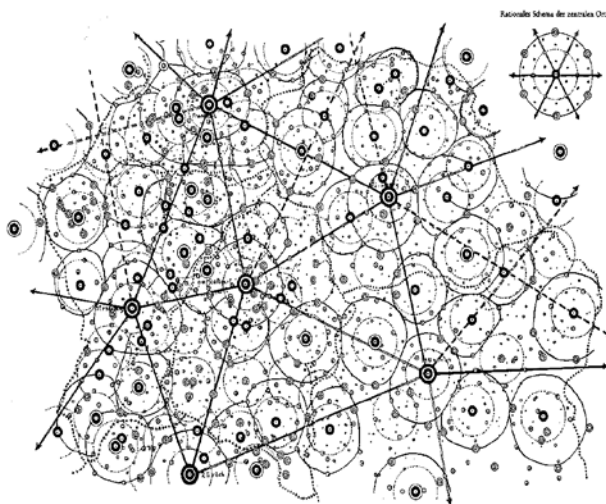
Il cambiamento del paradigma progettuale indica che il confine del progetto è dettato dagli scopi e non più dal solo spazio fisico, che diventa solo una componente dei processi di progettazione.

Il confine del progetto è quindi dato dalla interrelazione fra la dimensione fisica che si compone di nodi e corridoi, e quella relazionale che si compone delle relazioni sociali tradizionali e quelle virtuale.



La morfologia della laguna di Venezia e le sue connessioni fisiche

Lo schema del modello di Christaller in Baviera è costruito sul concetto di rango dei centri: Rango del mercato, rango delle connessioni e rango amministrativo



Smart Venice Lagoon: i confini fisici

La rappresentazione tradizionale del confine ha come forza guida la morfologia delle **risorse fisiche**. Rispetto a questa rappresentazione si può osservare che la morfologia delle risorse fisiche:

Jane Jacobs, L'economia della città, 1971

- procede per perimetrazione di spazi o aree o zonizzazioni, è una costruzione politica che tende a sottolineare l'esclusione (chi è dentro il confine ha tutti i diritti, chi è fuori è un escluso);

Jane Jacobs, The Death and Life of Great American Cities, 1961

- è organizzata per nodi, dove si concentrano le funzioni, e corridoi che costituiscono le vie di comunicazione fra le funzioni;

- sottolinea il ruolo del capitale costruito, in termini di durabilità e permanenza;

- solitamente sottovaluta la morfologia **del capitale biotico**, che è parte essenziale del progetto il quale deve tutelare il suo mantenimento / incremento. E' quindi importante che le tradizionali rilevazioni siano integrate dalla rilevazione degli stock di risorse naturali (colture, boschi, fauna...) e dei flussi (sole, vento, correnti...).

La rappresentazione del confine deve comprendere la rappresentazione del sistema relazionale, sociale e **virtuale**. Quest'ultima si esplicita nella dimensione morfologica della *nuvola*, che rafforza il ruolo degli scopi come forze guida del progetto, ed introduce le due importanti dimensioni della dematerializzazione (contribuendo così alla sostenibilità del progetto) e dell'orizzontalizzazione dei processi sociali (contribuendo in modo sostanziale ai processi di democratizzazione della società).

Confine fisico: matrice storica

La pianificazione classica dagli anni 30 agli anni 50 è costruita esclusivamente sulla manipolazione del capitale fisico e ragiona sulle funzioni e sulle loro interdipendenze.

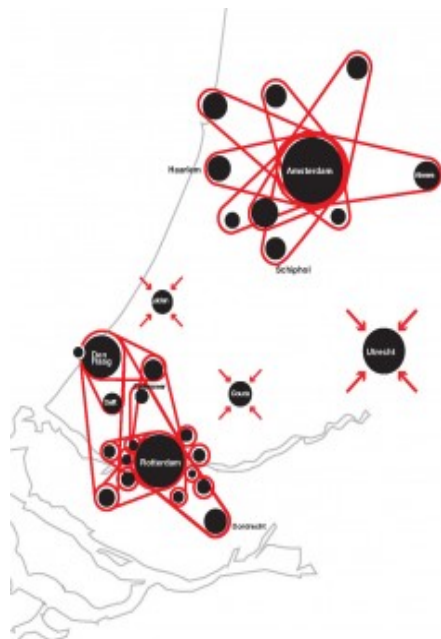
Tony Garnier, Une Cité industrielle. Etude pour la construction des villes, Paris, 1917

Significativa è la Teoria delle Località Centrali di Walter Christaller, un modello che descrive la gerarchizzazione dei centri urbani in base alla dimensione della popolazione, all'attrattività commerciale e alla distanza tra i centri. Il modello

Jay Forrester, Urban dynamics, 1969

è a sua volta alla base della teoria del Funzionalismo. Secondo la Teoria delle Località Centrali, già abbozzata da altri studiosi nella seconda metà

dell'Ottocento, le comunità umane si organizzano in modo tale che i centri urbani fungano da "località centrali" deputate a fornire servizi ad una regione circostante il cui raggio è determinato dal 'rango' del centro che, come detto precedentemente, dipende direttamente dalla qualità e dalla quantità dei servizi offerti, oltre che dalla raggiungibilità e dal numero di consumatori dell'area circostante.



Lo schema del modello di Christaller in Baviera è costruito sul concetto di rango

Piano della Grande Londra 1944



Questa teoria segna in modo significativo la storia della pianificazione, dai piani di New York o Chicago degli anni '30, che determinavano i confini delle rispettive metropoli in base ai tempi di accessibilità. La visione classica della pianificazione che tende a circoscrivere lo spazio giunge al culmine con il Piano della Grande Londra del 1944 il così detto “Piano delle uova nel paniere”, con il quale viene esasperato il concetto di comunità autosufficiente, con il risultato di impoverire il sistema delle relazioni metropolitana.

Il piano della Randstat è il primo piano moderno, ideato su basi scientifiche con l’apporto della matrice delle relazioni intersettoriali. Questa metodologia si rifa alla matrice intersettoriale di Leontieff che viene regionalizzata da Tinbergen.

Questo piano, elaborato alla fine della seconda guerra mondiale ha lo scopo di affrontare la riconversione produttiva e spaziale dell’Olanda post-bellica al fine di riorganizzare il modello economico nazionale; da una base prevalentemente commerciale ad una economia basata sui servizi. Il piano si ispira ai principi economici delle interdipendenze dei settori industriali, che vengono localizzati di fronte ai porti di Rotterdam e Amsterdam. Fra le due città viene proposta la realizzazione di un cuore verde che è la ragione stessa dell’esistenza del paese e impedisce la dispersione insediativa.

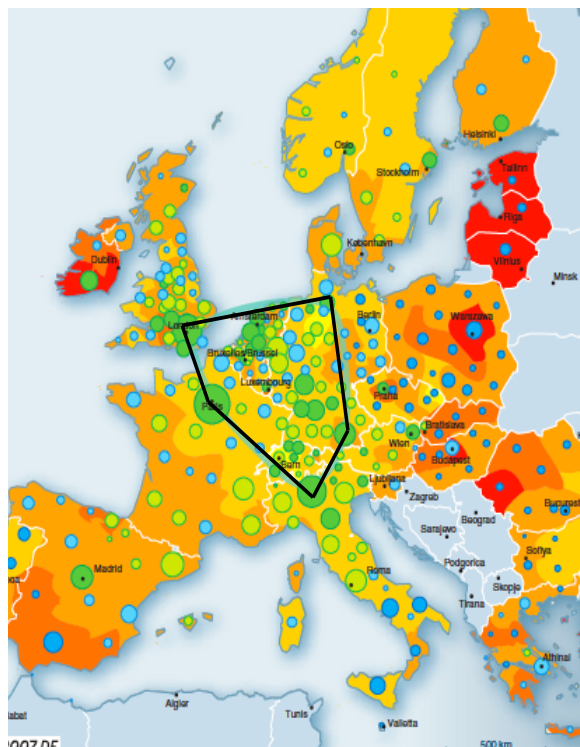
Oggi la forma urbana che guida lo sviluppo mondiale è quella rappresentata dalle grandi megalopoli (il modello principale è la megalopoli orientale) che è un luogo contraddittorio, ma in grado di generare grande creatività e redditività, a causa della concentrazione di persone e di scambi, tale ipotesi è sviluppata negli studi di Jane Jacobs¹ e Jay Forrester².

Questa dimensione è fatta propria dal piano spaziale europeo Espon, iniziato negli anni ottanta, che si prefigge di creare uno spazio europeo non più in funzione della prossimità ma dell’intensità delle relazioni, utilizzando la forma della nuvola.

Lo spazio metropolitano inteso come sistema di relazioni appartiene alla nostra storia, ad esempio la diocesi di Milano non è costruita sul principio del confine della città, ma sulla dimensione delle sue relazioni storiche, essa infatti ha un’estensione coinvolge diverse provincie lombarde e svizzere.

Oggi questo concetto è fatto proprio dal piano spaziale di Berlino, che vede la metropoli come nodo primario di un sistema urbano che, con un diametro di seicento chilometri, abbraccia la quasi totalità delle città tedesche, la cui specializzazione è rivista in funzione della produzione di sapere. In tal modo le città tedesche intendono intensificare le loro relazioni lungo un asse che va da Lisbona a Mosca, proponendosi come megalopoli virtuale.

Quindi oggi stiamo assistendo all’integrazione fra le relazioni meccaniche europee (oggi definite dai corridoi paneuropei che coprono le relazioni fisiche via terra - strade e ferrovie, via acqua - grandi porti) e le relazioni virtuali, che si pongono come spazi di mediazione fra lo spazio



Il piano spaziale europeo Espon, iniziato negli anni ottanta, si prefigge di creare uno spazio europeo non più in funzione della prossimità ma dell'intensità delle relazioni, utilizzando la forma della nuvola.

Piano spaziale europeo Espon, <http://www.espon.eu>

fisico e l'uomo.

Tale morfologia richiede un aggiornamento rapido del concetto di infrastruttura al fine di garantire rapidità ed economicità agli scambi virtuali, per sviluppare attività economiche ad alto valore aggiunto e favorire relazioni intense ed 'orizzontali' fra i cittadini.

L'accrescimento delle relazioni virtuali nella città trasforma in modo radicale il ruolo dello spazio fisico tradizionale, imponendone un ripensamento anche dei contenuti architettonici. Ad esempio nel sistema della città veneta, l'elemento storico della piazza aumenta il proprio valore simbolico, perdendo progressivamente di valore funzionale³.

Infine, la ricognizione storica dai modelli classici (Christaller) ai sistemi aperti e mutevoli (Espon) è funzionale alla comprensione dell'evoluzione dei contesti al fine di proporre un nuovo modello urbano nello stesso tempo fisico (o di prossimità) e relazionale, che sia condivisibile, al fine di riscattare l'attuale lettura spaziale, centrata sul luogo, e quindi foriera di isolamento sociale e di declino economico.

Attorno a queste ipotesi si sviluppa e si possono sviluppare alcuni assetti possibili nel caso della Smart Venice Lagoon. Si propone di organizzare la Smart Venice Lagoon come un nodo importante del sistema di fitte relazioni che coinvolgono il grande sistema padano che – geograficamente – può andare da Barcellona a Budapest, dove si ricollega con il sistema della nuova via della seta che connette Rotterdam a Shanghai.

In tale assetto i confini non sono ben definiti ma si muovono in funzione dell'intensità delle relazioni che a loro volta sono espressione dei problemi e degli scopi della vasta comunità di cui la Smart Venice Lagoon è parte. Lo spazio metropolitano di Venezia è centrale, ma funziona se coinvolge attivamente persone, enti, aree geografiche che condividono gli stessi obiettivi; il progetto quindi non circoscrive uno spazio ma propone la metropoli veneziana come sollecitatrice di idee all'intera padania e allo spazio europeo arroccato intorno al corridoio 5.

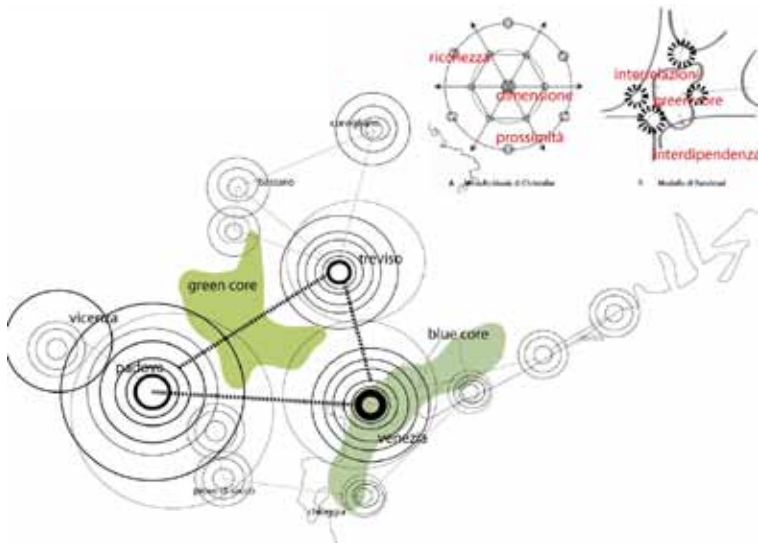
William J. Mitchell, *City of Bits*, 1995

Dal confine fisico al sistema relazionale

Dall'interpretazione del confine nasce un modello spaziale originale che si può articolare nelle morfologie della Venice Smart Lagoon e composto da Nucleo metropolitano di prossimità, Sistema relazionale padano, Sistema relazionale continentale, Sistema relazionale in cloud che infine si sintetizza in una sintesi di sistemi fisici e virtuali.

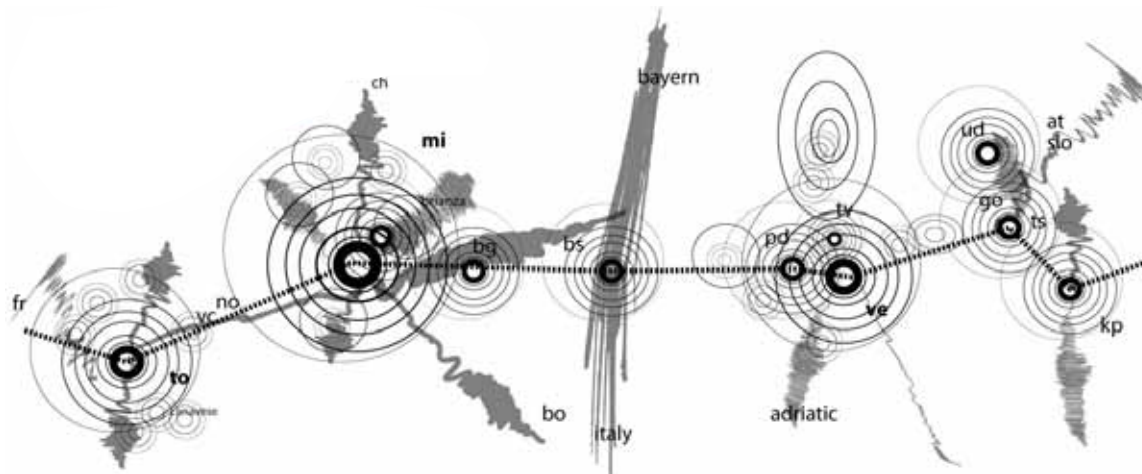
I - Nucleo metropolitano di prossimità

Il nucleo di "prossimità" si compone della storica articolazione Venezia Padova e Treviso, rivista nelle sue interdipendenze e riqualificata ambientalmente grazie a due cuori verdi, quello lagunare e quello di terra.



Nucleo Metropolitan di Prossimità, basato sui modelli classici di Christaller e della Randstad

Sistema relazionale padano, basato sulle relazioni fisiche e relazioni virtuali, e sulle relazioni per scopo. Le sue infrastrutture si misurano nella capacità di rete



La sua trasposizione sulla morfologia dell'ambito lagunare è la fusione delle teorie di Christaller con il modello delle interdipendenze della Ranstad.

In questa dimensione si riqualificano le infrastrutture esistenti, si esaltano i punti di eccellenza del sistema PATREVE, si usano e migliorano le reti esistenti, si rafforzano le connessioni virtuali.

2 - Sistema relazionale padano

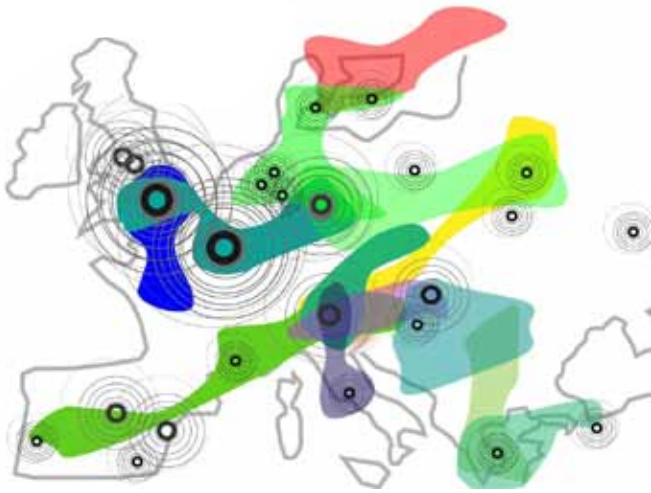
Dove nella dimensione delle relazioni padane, che si sviluppano da Torino a Trieste, andrebbero riviste le politiche di integrazione della metropoli veneziana con i diversi nodi metropolitani presenti lungo questo asse (in prima approssimazione delimitato dalle aree urbane di Torino-Novara-Vercelli, Metropoli milanese, Brescia-Verona, Vicenza, a favore di una nuova dimensione regionale sul modello delle interconnessioni della Randstad che mette al centro un cuore verde. A scala più ampia, lo scopo di tale scenario potrebbe essere la costruzione di un sistema forte di area metropolitana Venezia-Udine-Trieste) con attenzione alla produzione di saperi.

3 - Sistema relazionale continentale

Il sistema continentale destinato a rileggere le connessioni multiple dell'area veneziana/padana citate al punto precedente lungo l'asse Barcellona – Budapest. Quest'ultima connessione riconnetterebbe il sistema veneziano-veneto con il sistema euro – asiatico di sviluppo che ha come struttura portante le diverse declinazioni della via della seta (per TLC, ferrovia e nave).

4 - Sistema relazionale cloud

Il sistema della *Cloud* è destinato a integrare e potenziare, grazie ai supporti tecnologici delle reti e delle piattaforme immateriali, gli elementi dei sistemi di prossimità e relazionali evidenziati ai punti precedenti. Si infrastruttura sulla velocità e capacità delle reti di supporto e sul grado di organizzazione delle

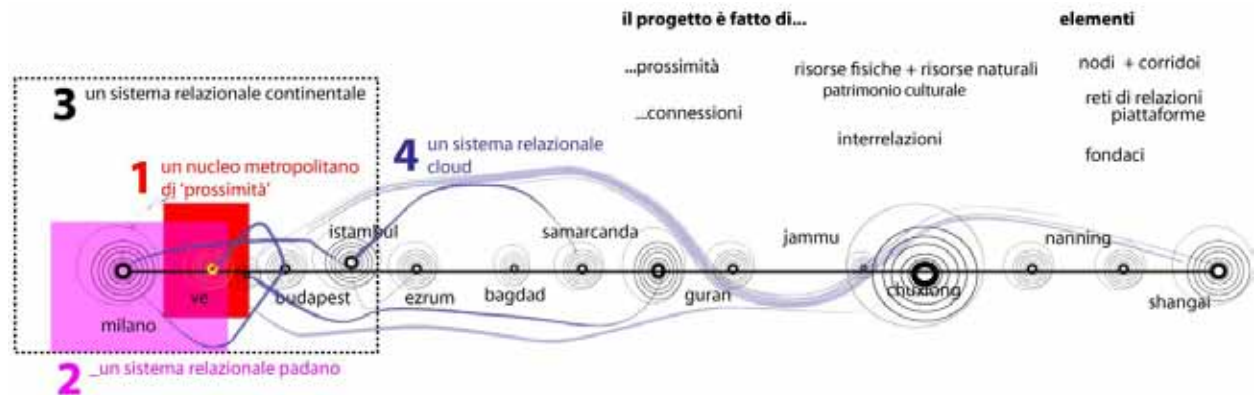
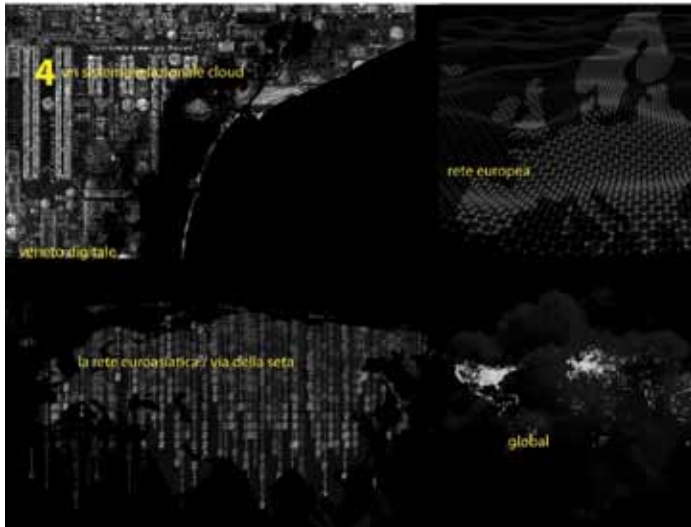


La laguna di Venezia si inserisce nella rete relazionale europea grazie al supporto della cibernetica

piattaforme che vengono attivate.

5 - Sintesi dei sistemi fisici e virtuali

La morfologia del confine è il risultato della sovrapposizione successiva dei diversi sistemi relazionali generando le basi per il progetto le cui parole chiave sono prossimità, interrelazione, risorse fisiche ed immateriali, nodo e corridoi, piattaforme di relazioni.



2. Risorse/Energia

2.1 Introduzione

2.2 Metabolismo

2.3 Morfologia e dinamica delle risorse

2.4 Stock di risorse

2.5 Flussi di materia

2.6 Flussi di risorse economiche

2.7 Pressioni

2.8 Agenda

I confini del progetto sono dettati dal metabolismo dei suoi elementi biotici fisici ed immateriali e il suo scopo è la crescita delle risorse umane grazie all'armonia fra le risorse naturali e quelle fisiche che si attua con la mediazione della tecnologia.

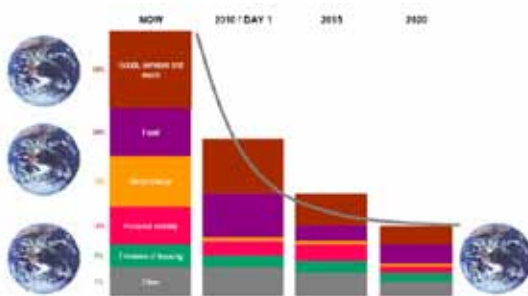
Il progetto sarà quindi guidato da queste parole chiave:

- Crescita delle risorse umane
- Equità nei confronti di tutti gli uomini le specie
- Produttività biotica, ovvero crescita della capacità di produzione primaria dell'area
- Tendenziale eliminazione della pressione sulla capacità di carico del territorio
- Monitoraggio del progetto nel suo intero ciclo dall'ideazione alla gestione.

2/ 50 / 75 / 80

I parametri guida del rapporto fra risorse e progetto sostenibile sono messi in luce dalla ricerca dell'MIT Senseable city

*Il benessere di un individuo dipende dalla misura in cui riesce ad identificarsi con gli altri, e l'identità individuale più soddisfacente è quella che riesce ad identificarsi non solo con la comunità nello spazio ma anche con la comunità estesa nel tempo, dal passato al futuro”
The economics of the coming spaceship earth, Kenneth Boulding, 1966*



Introduzione a risorse e progetto

La morfologia della Smart Venice Lagoon è dettata dal metabolismo delle sue componenti: biotiche, fisiche ed immateriali.

La sua manipolazione nel progetto sarà relazione agli scopi primari: la crescita delle risorse umane grazie all'armonia della dimensione naturale e fisica tramite la mediazione della tecnologia.

Il progetto della Smart Venice Lagoon sarà quindi guidato dalle parole chiave:

- Crescita delle risorse umane
- Equità nei confronti di tutti gli uomini e anche di tutte le specie
- Produttività biotica, ovvero crescita della capacità di produzione primaria dell'area
- Tendenziale eliminazione della pressione sulla capacità di carico del territorio causata dall'aumento demografico, dalla crescita del reddito e delle emissioni, dal cambiamento climatico
- Monitoraggio del progetto nel suo intero ciclo dall'ideazione alla gestione.

I parametri guida del rapporto fra risorse e progetto sostenibile sono messi in luce

I parametri guida del rapporto fra risorse e progetto sostenibile sono messi in luce dalla ricerca dell'MIT Senseable city 2/ 50 / 75 / 80

2 Tre per cento è la superficie terrestre è occupata dalle città, tale valore introduce il tema della densità. Il dogma di densificare l'edificato nel territorio urbano è quindi messo in discussione poiché la superficie complessiva è limitata. Ci si domanda se la spinta a costruire in altezza non sia dettata più da regole speculative che da principi di sostenibilità.

Ci si chiede se altre filosofie di progetto come l'azzeramento degli impatti o l'incorporazione non possano essere ugualmente o più efficaci. Comunque tale valore introduce l'opportunità di valutare strategie alternative di edificazione.

50 Cinquanta per cento della popolazione mondiale vive in territorio urbano, mettendo in luce i valori dell'agglomerazione e la centralità della progettazione sostenibile nelle città.

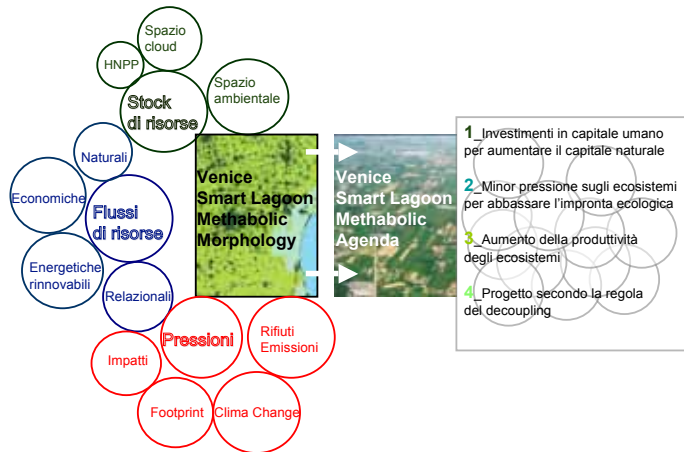
75 Settantacinque per cento dell'energia globale è consumata nei centri urbani, da cui l'importanza dell'autosufficienza energetica e dell'utilizzo di energie rinnovabili.

80 Ottanta per cento delle emissioni sono prodotte dalle città, questo valore dà rilievo al problema della riconversione urbana al fine di contenere le esternalità negative che oggi sono prodotte prevalentemente dal traffico urbano e dagli edifici

MIT, Media Lab <http://www.media.mit.edu/>

Amilcar O. Herrera e altri, *Catastrophe or New Society?*, International Research Centre, Ottawa, 1976

Reyner Banham: *A Home Is Not A House, da: Art in America* Numero Due, 1965



Risorse della morfologia ed agenda della Smart Venice Lagoon

Il funzionamento metabolico delle risorse

I flussi di energia e materia (input) sono trasformati, attraverso l'ecosistema urbano, in energia utile, strutture fisiche, prodotti, ed infine rifiuti (output). Questo processo è detto metabolismo¹.

Questo concetto, nella seconda rivoluzione industriale, è stato rivalutato concettualmente, a partire dalla fine degli anni '60, grazie ai lavori di K.

Boulding² e Georgescu-Roegen³, per assumere una dimensione operativa estremamente avanzata a partire dagli anni '80 grazie ai lavori del Wuppertal Institute.

Il metodo metabolico, alla base dei principi di sostenibilità, ha origine dalla cultura confuciana dell'estremo oriente che concepisce l'uomo in sinergia con la natura; tale approccio sociale è in contrapposizione al processo lineare e razionale che deriva dalla cultura moderna occidentale. In architettura il metodo metabolico, in alternativa all'approccio razionale del movimento

moderno⁴, è rappresentato dai progetti del gruppo di architetti metabolici giapponesi fra gli anni sessanta e settanta, in un processo che inizia con il "Metabolism 1960: Proposals for a New Urbanism"⁵ e continua ai giorni nostri con Toyo Ito "Tarzan in the media forest"⁷. Questo approccio è all'origine di molti principi progettuali propri della progettazione contemporanea.

Nel caso dell'ambito lagunare, al fine di salvaguardare la biocapacità degli elementi biotici che compongono il sistema, il progetto deve essere in grado di controllare gli elementi di pressione sul capitale naturale e usare le fonti di rilevazione e dagli indicatori dei cambiamenti come strumenti della manipolazione dello spazio. Per il progetto diventa centrale individuare i principali elementi di cambiamento della morfologia del territorio (in seguito ai mutamenti climatici), della tipologia edilizia (in seguito alla valutazione di durabilità dei materiali), della mobilità (in funzione del livello di emissioni), della popolazione (flussi demografici), dai consumi e dalle abitudini alimentari.

Lo stock di risorse

La risorsa naturale è qualsiasi realtà non prodotta dall'uomo in grado di produrre ricchezza. Alcune risorse naturali possono essere utilizzate allo stato grezzo, altre devono invece essere trasformate per poter essere utilizzate.

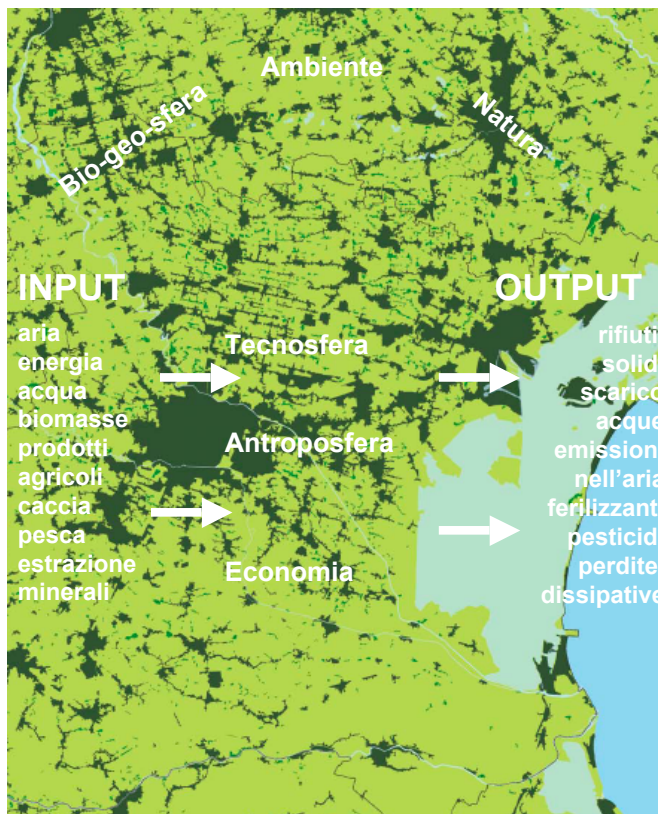
Le risorse naturali rinnovabili sono prelevate da uno stock che non si riduce con lo sfruttamento della risorsa, purché lo sfruttamento sia inferiore alla crescita naturale della risorsa. Le risorse naturali non

Rilevazioni risorse naturali europea
EEA, European Environmental Agency,
<http://www.eea.europa.eu/>

Kenneth E. Boulding, *Earth as a space ship*, in H. Jarrett (editor), "Environmental quality in a growing economy", 1966

Nicolas Georgescu Roegen, *Energy and economic myths*, 1976

Metabolism 1960: Proposals for a New Urbanism



Il metabolismo della Laguna secondo il metodo del Wuppertal Institute

rinnovabili sono quelle considerate in quantità fissa entro una scala del tempo pari alla vita dell'uomo.

NPP Net Primary Productivity

La produzione primaria è la produzione di composti organici dalla CO₂ presente nell'atmosfera o in acqua che avviene principalmente mediante processi fotosintetici o, in misura minore, chemiosintetici.

Tutta la vita sulla Terra è direttamente o indirettamente dipendente dalla produzione primaria.

Gli organismi responsabili della produzione primaria, chiamati produttori primari o autotrofi, sono alla base della catena alimentare. Negli ambienti terrestri essi sono soprattutto piante, mentre in ambienti acquatici sono le alghe a svolgere un ruolo preponderante. La produzione primaria è distinta in netta o lorda.

La prima tiene conto delle perdite causate da processi quali la respirazione cellulare, la seconda no.

HNPP Human Net Primary Productivity

Appropriazione della produzione primaria da parte dell'uomo

SA Spazio ambientale disponibile

È il quantitativo di energia, acqua, territorio, materie prime non rinnovabili e legname che può essere usato senza mettere a rischio il diritto delle generazioni future a fare altrettanto.

Il concetto riguarda quindi sia il rapporto fra le risorse ambientali prelevate e quelle impiegate (come input dei processi di trasformazione), che il rapporto fra le emissioni nell'ambiente e la capacità ricettiva dell'ambiente (output). Lo spazio ambientale disponibile è limitato per definizione.

Wuppertal Institut, 2007; <http://www.wuppertalinst.org/> Brunner e Rechner, 2004

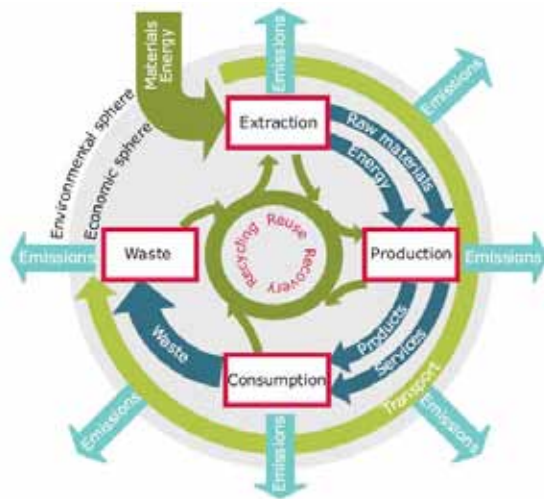
Rete One Planet; <http://www.oneplanetliving.org/>, Metodologia di progettazione sostenibile

Il flusso di materia

L'obiettivo della riduzione della pressione sulle risorse naturali è strettamente correlato con il modello economico, in particolare con il prelievo e l'utilizzo di risorse, con la quantità e la struttura dei rifiuti, ovvero, con i flussi di materia e con il modo di utilizzare i materiali.

In ogni sistema definito nel tempo e nello spazio circola un flusso di risorse che deve essere sistematicamente monitorato. Il monitoraggio è chiamato "analisi del flusso di materia" (MFA)⁸ ed impone un cambiamento da un'economia di flussi di passaggio, con una struttura prevalentemente "lineare" (da natura a economia a natura) dell'utilizzo dei materiali, contrapposta alla struttura tendenzialmente "circolare" di un'economia eco-efficiente, nella quale la materia viene prelevata dalla natura in quantità minori, e quindi a questa restituita in quantità minori,

Minnesota Building Materials Database: A Tool for Selecting Sustainable Materials
<http://www.buildingmaterials.umn.edu>



La catena del ciclo di vita: produzione / consumo / rifiuti
 Rif. EEA ETC sustainable consumption and production

grazie all'utilizzo efficiente e al riutilizzo di quanto già prelevato.

Flussi di risorse economiche

Nel discorso tenuto all'università del Kansas nel marzo 1968, Robert F. Kennedy, intuisce la necessità di bilanciare i valori economici ed apre la strada allo sviluppo di diverse metodologie di valutazione economica del benessere dei cittadini i cui fattori tengono conto delle risorse umane, e naturali.

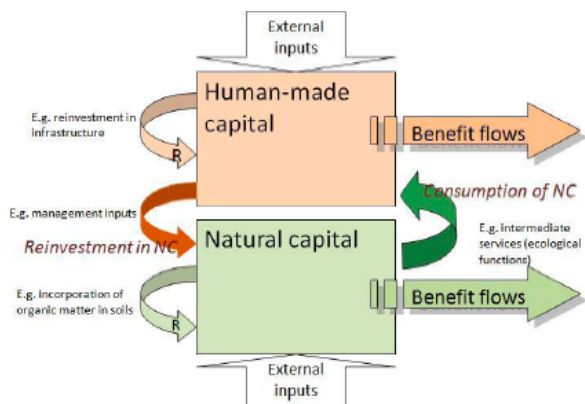
*European monitor centre of change
 e l'European foresight monitoring
 network*

“Con troppa insistenza e troppo a lungo, sembra che abbiamo rinunciato alla eccellenza personale e ai valori della comunità, in favore del mero accumulo di beni terreni. Il nostro PIL ha superato 800 miliardi di dollari l'anno, ma quel PIL - se giudichiamo gli USA in base ad esso - quel PIL comprende l'inquinamento dell'aria e la pubblicità delle sigarette, e le ambulanze per sgombrare le autostrade dalle carneficine. Comprende serrature speciali per le nostre porte e prigioni per coloro che cercano di forzarle. Comprende la distruzione delle sequoie e la scomparsa delle nostre bellezze naturali nella espansione urbanistica incontrollata. Comprende il napalm e le testate nucleari e le auto blindate della polizia per fronteggiare le rivolte urbane. Comprende il fucile di Whitman e il coltello di Speck, ed i programmi televisivi che esaltano la violenza al fine di vendere giocattoli ai nostri bambini. Eppure il PIL non tiene conto della salute dei nostri ragazzi, la qualità della loro educazione e l'allegria dei loro giochi. Non include la bellezza delle nostre poesie e la solidità dei nostri matrimoni, l'acume dei nostri dibattiti politici o l'integrità dei nostri funzionari pubblici. Non misura né il nostro ingegno né il nostro coraggio, né la nostra saggezza né la nostra conoscenza, né la nostra compassione né la devozione per la nostra nazione. Misura tutto, in poche parole, eccetto quello che rende la vita degna di essere vissuta.”

Foot print nella metodologia di progetto

Nel processo metabolico, il progetto dello spazio ha origine dalla dinamica delle risorse. Perciò il progetto inizia con il calcolo dell'impronta iniziale, che mette in relazione la pressione umana con la capacità di carico dell'ambiente, e sta alla base della valutazione di come ogni scelta di progetto influisce sul footprint. Il processo di progettazione si chiude con la valutazione finale dell'impatto del progetto. Gli elementi di pressione sono la popolazione, i consumi e le emissioni, i trasporti, l'edilizia, la permanenza nel tempo dei diversi elementi. Essi costituiscono la mappa del debito ecologico. Gli elementi di risorse sono le potenzialità delle risorse rinnovabili di produrre energia per il progetto, come sole, vento e acqua.

Un esempio dell'applicazione progettuale di questo processo metabolico è dato dal metodo elaborato da



Reinvestire nelle risorse umane per sostenere il flusso degli ecosistemi

Pressioni sulle risorse del aumento delle temperature globali



One Planet Living ⁹, il quale ha come principio ottenere un footprint finale tendente ad uno

La pressione sulle risorse

Anche per il territorio lagunare è centrale salvaguardare la biocapacità degli elementi biotici che compongono la laguna dalla pressione che genera la popolazione (composta da turisti, cittadini e conseguenti consumi). Per questo è importante iniziare il progetto con il calcolo del Footprint, che mette in relazione la pressione umana con la capacità di carico dell'ambiente, provvedere alla valutazione di come ogni scelta di progetto influisce sul footprint e valutare il footprint finale del progetto. Tale metodo è applicato con particolare efficacia da One Planet, il quale ha come principio ottenere un footprint finale tendente ad uno.

Cambiamento climatico

Sono ormai consolidati gli studi che mettono in relazione molti cambiamenti climatici ai comportamenti dell'uomo e allo squilibrio dell'uso delle risorse. Parallelamente ad una crescente attenzione verso i comportamenti e le politiche economiche responsabili, lo studio dei cambiamenti climatici entra a far parte della metodologia di progetto e di pianificazione della città. Attraverso modelli scientifici è possibile ricostruire la morfologia di scenario prevedibile di un territorio in modo che il progetto di trasformazione sia in grado di essere adattabile a condizioni ambientali e naturali variabili in modo indipendente dalle scelte umane. Un progetto che è in grado di confrontarsi con le pressioni climatiche ha maggiori probabilità di durata.

La pressione rifiuti /emissioni

Agenda

- Investire in capitale umano per aumentare il capitale naturale
- Diminuire la pressione sugli ecosistemi abbassando l'impronta ecologica
- Aumentare la produttività degli ecosistemi
- Progettare secondo la regola del decoupling

3. Paradigmi di progetto

3.1 Movimento metabolico

3.2 Cedric Price

3.3 Toyo Ito

3.4 Iper -creativi

3.5 Urban Scenario

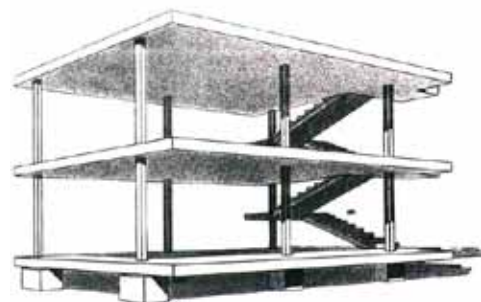
3.6 Master Plan

3.7 Smart Platforms

I principi su cui si basa il progetto sono cambiati da manipolazione di stock di risorse a flussi di risorse e da esomacchine ad endomacchine.

In architettura, il movimento moderno pone come centro del progetto la risorsa fisica, e la realizzazione del manufatto.

Emblema di questo approccio è lo schizzo delle risorse naturali di LeCorbusier per le Unitè d'Habitation, in cui le risorse naturali girano attorno alla sezione dell'edificio. Il progetto che lavora per sottrazione di stock genera ricchezza, aumenta il consumo di energia e quindi - aumentando il prelievo - diminuisce le risorse naturale.



Maison Domino di LeCorbusier 1914

La centralità del progetto responsabile è sulle risorse naturali perché considerate rare¹, e quindi il progetto deve produrre felicità nel rispetto degli ecosistemi, usando le risorse fisiche in funzione del benessere e del soddisfacimento delle aspettative dell'uomo². Esso ha sempre come obiettivo la creazione di ricchezza, ma a condizione che il bilancio energetico sia positivo e che sia mantenuto costante - come obiettivo minimo - il livello delle risorse naturali. Questa rivoluzione nel processo si realizza solo attraverso il miglioramento della resa del progetto, ovvero attraverso l'innovazione. Per innovare è però necessario affrontare i fattori di incertezza del futuro.

L'innovazione procede sui binari paralleli del miglioramento dell'esistente e della ricerca dell'ignoto. Nel primo caso il progettista è chiamato a raggiungere gli obiettivi attraverso l'applicazione dei prodotti che grazie alla tecnologia offrono migliori prestazioni. Esempio di questo caso è l'edilizia ecosostenibile che tende a realizzare manufatti in grado di ridurre i consumi grazie al massimo sfruttamento dei fattori climatici e ambientali, alla produzione di energia da fonti rinnovabili, alla razionalizzazione dei consumi grazie a processi di monitoraggio delle strutture e ad azioni educative sugli utenti.

Il caso dell'esplorazione di settori innovativi richiede maggiori investimenti e non sono misurabili e applicabili nel tempo breve, ma possono aprire la strada a nuovi settori di investimento oggi impensabili, capaci nel futuro di guidare il settore.

Nel campo della progettazione la ricerca più avanzata si muove nel passaggio dalla progettazione di esomacchine alla progettazione di endomacchine così come intuito da Roengen negli anni sessanta, preannunciando un impoverimento per le future generazioni a causa del drammatico aumento demografico. Il ricovero dalle intemperie e la capsula per la mobilità sono da sempre le principali esomacchine costruite dagli uomini. A partire dalla ricerca di Feynman nel 1960 che rivelano le potenzialità delle nanotecnologie e danno l'avvio all'era della dematerializzazione fino alla scoperta del genoma umano nel 1990, si è aperto il filone della progettazione legata intrinsecamente alle potenzialità del corpo umano. Le conseguenze di questo filone di ricerca ha ripercussioni sulla concezione, fruizione e manipolazione dello spazio e porta ad evolvere l'involucro metallico dell'automobile e l'involucro di cemento della casa verso il potenziamento degli arti e dell'epidermide umani, mediati dallo sviluppo delle nano e bio tecnologie.

L'evoluzione di questi principi nel mondo della progettazione sono evidenti dall'esistenza di due tendenze storiche del pensiero che possono essere sintetizzate dall'uomo Vitruviano chiuso nella gabbia, che origina la pianta palladiana della Rotonda, e dalla liberazione del Modulor - che rielabora

Rocky Mountain Institute; RMI uses philanthropy-funded innovation to create new solutions to gnarly old problems. Then, to drive big changes despite political gridlock, we work mainly with society's most dynamic force: private enterprise, to transform design, bust barriers and spread innovation.
<http://www.rmi.org/>

Principi del metabilismo di Kisho Kurokawa 1971



A Report to The Club of Rome , by Donella H. Meadows, Dennis I. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III, The limits to growth, 1972

Il manifesto dei Metabolici: *Metabolism 1960 - the proposals for New Urbanism*.



una metrica legata alle proporzioni umane derivanti da concetti rinascimentali - , che può avere come riferimento l'impianto di Maison Domino.

Il razionalismo concepisce l'architettura come arte sociale e introduce - almeno a livello retorico - il concetto di architettura come accrescimento delle risorse umane (De Stijl). La presa di coscienza delle esternalità negative prodotte dalla fine della rivoluzione industriale alla società del benessere post-bellica, è annunciata dal Rapporto sui Limiti dello Sviluppo, meglio noto come Rapporto Meadows, pubblicato nel 1972 secondo il quale la crescita economica non poteva continuare indefinitamente a causa della limitata disponibilità di risorse naturali, e della limitata capacità di assorbimento degli inquinanti da parte del pianeta. Questo documento - seguito dalle tappe fondamentali della scoperta del genoma umano nel 1990 - segna l'inizio del cambiamento radicale della materia del progetto che deve riconoscere ed incorporare nel processo di costruzione dello spazio la complessità del sistema umano composto da massa fisica e da neuroni.

MIT, Media Lab <http://www.media.mit.edu/>

Un possibile racconto per episodi della nuova consapevolezza delle regole di spazio si può riassumere in questi filoni principali:

Movimento metabolico

Cedric Price

Toyo Ito

Iper -creativi

Urban Scenario

Master Plan

Smart Platforms

Movimento metabolico

Il movimento metabolico nasce alla conferenza mondiale di architettura e disegno industriale tenutasi a Tokyo nel 1960. Nell'anno precedente fu istituita una commissione per studiare i temi da discutere durante la conferenza, che includeva giovani architetti avanguardisti, grafici *industrial* e *interior designers*, urbanisti e critici.

Nel 1959 Kenzo Tange in risposta allo scioglimento del CIAM e alla creazione del Team X, pubblicando col gruppo metabolista il manifesto di apertura della conferenza mondiale di architettura, che metteva in luce punti in comune e differenze tra l'approccio al progetto orientale orientale e quello degli architetti europei: *Metabolism 1960 - the proposals for New Urbanism*.

Il manifesto che raccoglie progetti dei componenti del gruppo affronta i temi della mobilità alle diverse



Kisho Kurokawa Capsule Tower, Tokyo 1972

Kenzo Tange Plan for Tokyo



scale, degli elementi architettonici e la distinzione tra supporto fisso e parti variabili, delle strutture architettoniche e urbane.

La Capsule Tower di Kisho Kurokawa introduce il concetto di fusione fra risorse fisiche e risorse naturali e prende a riferimento per il progetto metafore spaziali derivanti dal corpo umano e dalla complessità della costruzione del DNA. Il progetto è significativo perché esplicita l'azione del progettista di "equipaggiare" la città (l'alloggio, l'unità urbana), con meccanismi in grado di dialogare con i livelli superiori e di funzionare come parte di un tutto.

La progettazione collaborativa inizia con Kurokawa che propone per la Capsule Tower un elevato coinvolgimento dell'utente nelle scelte del modulo insediativo all'interno della struttura. Da qui hanno origine i principi di orizzontalizzazione dei processi di architettura che avranno un punto di arrivo nei progetti di parti di città derivati dalle Agende 21.

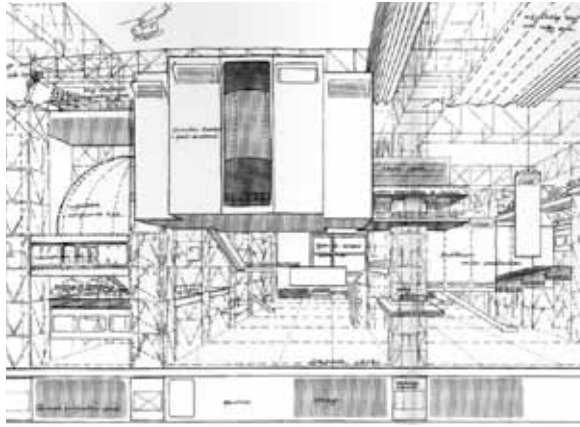
I progetti urbanistici di Tokyo Bay di Tange e *Cluster in the sky* di Isozaki danno origine al tema dell'incorporazione anticipato da Roengen e sviluppato da Ito in *Tarzans in the media Forest*.

Il progetto spaziale così concepito sposta il suo obiettivo dalla produzione di oggetti e di metri cubi nello spazio fisico (unità di misura su cui si basa una società speculativa), alla produzione di ricchezza insieme all'aumento delle risorse naturali. La creatività diventa lo strumento con la quale il progettista manipola le variabili dei possibili cambiamenti al fine di aumentare il rendimento e diminuire la pressione.

Nelle due città proposte da Kiyonori Kikutake, *Town Shaped City* e *Marine City* il metabolismo si sviluppa attraverso tre fasi: movable equipment, movable house and movable block (movable city); la proposta di Otaka dal nome *Towards Group Form*, che descrive un processo di aggregazione tipomorfologica applicata al programma di sviluppo di Shinjuku; quella di Kurokawa, che comprende i progetti di *Space City*, *Agricultural City* e le piante per Tokyo. In esse è leggibile il rapporto esistente tra gli elementi fissi, le infrastrutture urbane e gli elementi variabili.

I metabolici formalizzano il concetto di architettura come 'capsule' o 'cyborg architecture', di accessorio per l'uomo che prende le distanze dalla casa tradizionale. Si introduce il tema dell'orizzontalizzazione dei processi di architettura che prevedono un livello elevato di interazione fra progettista come facilitatore e utente come parte attiva nel processo di costruzione dello spazio.

Se nella progettazione del mondo orientale la differenza di approccio ha origine nella cultura del confucianesimo, in occidente i segnali di cambiamento arrivano attraverso l'esplosione dell'innovazione tecnologica in particolar modo delle innovazioni in campo della cibernetica. I pensieri di Alexander e Negroponte permettono al progetto di superare i limiti dettati dalla impossibilità di gestire la crescente



Cedric Price, Fun Palace 1964

complessità dei problemi per costruire metodi di lavoro basati su lessici progettuali infiniti. Il progettista non è più delegato alla realizzare un progetto finito, ma diventa il facilitatore delle scelte dei cittadini.

Cedric Price

Il lavoro di Price rappresenta un nuovo approccio all'architettura basato sulla centralità del tempo, sull'incertezza e dell'instabilità. Lo spazio fisico è unito all'uso della cibernetica grazie alla quale si definiscono una molteplicità di soluzioni che sono sempre da preferire alla soluzione univoca.

Cedric Price;
designmuseum.org/design/cedric-price

Le sue proposte sono basate su provvisorietà, improvvisazione e interattività, altamente adattabili alla volatilità delle condizioni economiche e sociali, rispetto al tempo e allo spazio. Il progetto Fun Palace (1964) immagina una società interattiva in cui l'elemento centrale dello spazio fisico sia il carroponte che gestisce le attività in funzione delle preferenze espresse dagli utenti. In Potteries Thinkbelt (1967) scopo è la riqualificazione delle risorse naturali e la riconversione del sapere. Il centro fisico del progetto è costituito dal riutilizzo delle reti ferroviarie cui viene data nuova vita come motori della movimentazione di "capsule" che sono moduli per reinventare un sapere basato sull'innovazione e sulla connessione globale.

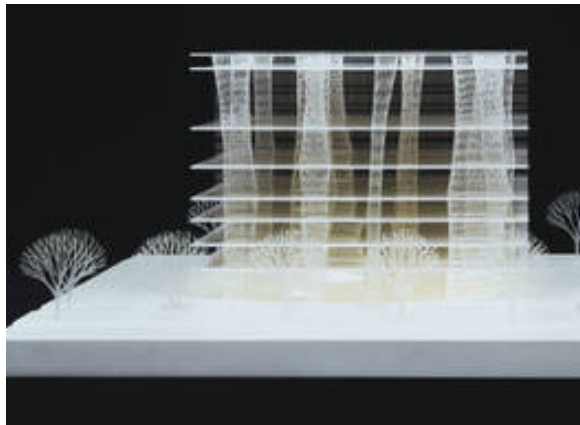
Generator sorge come attività di supporto ad un parco urbano finalizzato a soddisfare le esigenze dell'utente e generare impulsi creativi, rispettando l'ambiente e la continuità della storia del luogo pur essendo innovativo.

Mediateca di Sendai

Il progetto della Mediateca di Sendai di Toyo Ito declina elementi del moderno nell'uso della facciata continua in vetro ed elementi dell'architettura cibernetica con l'uso della struttura a colonne interattive. Lo spazio dei piani liberi rappresenta il passaggio dallo spazio legato alle funzioni a quello legato agli scopi reso possibile dalla tecnologia.

Toyo Ito, Tarzans in the media forest,
1997

Toyo Ito, Mediateca di Sendai, 2000



Progetti Super Creativi

Nel progetto Loop City di BIG è centrale la ricerca di un nuovo confine per la città che travalica i confini nazionali e propone relazioni di scopo e nel quale la funzione urbana e la mobilità sono sovrapposti. Il progetto di Work.ac di espansione del Cantral Park - all'interno del piano della città⁴ di riduzione dell'impronta metropolitana - è un'infrastruttura che produce energia al fine di aumentare la biocapacità degli spazi pubblici e produrre cibo nel territorio metropolitano.



Work.ac, Shenzhen Road 2005

Joachim Mitchell Fab Tree Hab



Il Digital Milla, proposto dal laboratorio dell'MIT Smatcity/Medialab come modello di progettazione avanzata per l'expo di Saragozza del 2006, affronta il tema analogo della città a bilancio energetico positivo attraverso una gran varietà di applicazioni tecnologiche all'arredo urbano cui è affidato anche il compito di comunicazione e di interazione con i cittadini. Si pone il tema della trasformazione del ruolo storico della strada che divenuta da infrastruttura mono funzionale che separa a infrastruttura che esalta le interconnessione e l'interattività rendendo "smart" ogni tipo di superficie, come i lampioni, le pensiline, la pavimentazione.

Gli Audi Awards assegnati dalla casa automobilistica tedesca sulle visioni future dello spazio della mobilità, testimoniano l'interesse del mondo reale verso la trasformazione immateriale dei principi di manipolazione di spazio.

La mobilità fisica, delegata all'automazione dei sistemi di guida, è affiancata dall'infrastruttura telematica che ne costituisce il cuore. La metafora della mobilità del futuro è rappresentato dalla complessità del movimento di un branco di pesci. La nuova intelligenza della guida ottimizza l'uso dello spazio delle strade e dei parcheggi liberando il carico sull'ambiente. Inoltre la strada liberata dal suo carico di esternalità negative e dalla congestione sarà la sede di nuove attività umane socializzanti.

Il progetto dell'IBM Locast è una piattaforma flessibile combina Web le applicazioni mobili per creare esperienze super locali ma altamente connesse, dove sono presenti i principi espressi da Kevin Lynch sulla scomparsa nella città contemporanea della morfologia fissa a favore di una morfologia legata alla percezione individuale. La densità non è più un dato prestabilito ma è un flusso determinato dai comportamenti dell'uomo.

Il progetto Fab Tree Hab di Joachim Mitchell è un'evoluzione progettuale delle potenzialità offerte all'architettura dall'innovazione della micro biologia ed in particolare nel settore che riguarda la scoperta di nuovi materiali capaci di integrare al loro interno nanotecnologie e biotecnologie. La suggestione è quella di coltivare la struttura dell'edificio in modo da annullare il prelievo di materia ed aumentare le prestazioni grazie all'incorporazione di elementi tecnologici.

Il progetto The Cloud di SenseAble City per le olimpiadi di Londra 2012 rappresenta il monumento alla dematerializzazione dell'architettura che usa tutti i dispositivi immateriali a disposizione per declamare l'avvento di una nuova era nella costruzione della città.

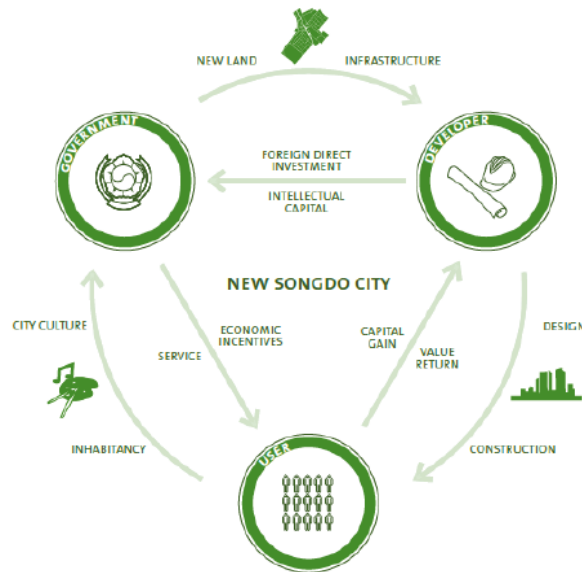
I numerosi progetti denominati Smart City sorti soprattutto in estremo oriente, come i progetti coreani per la città Hub di Songdo e di Busan, sono la sintesi a scala della città di questi interventi architettonici.

Spazio e cibernetica
MIT, Media Lab <http://www.media.mit.edu/>

Risorse naturali e spazio urbano
www.work.ac
www.urbanlab.com
www.big.dk

Biologia e architettura
Joachim Mitchell, www.onelab.org/

Mobilità
<http://www.audi-urban-future-initiative.com/>



Songdo Master Plan

One planet Action Plan

Zero carbon	making buildings more energy efficient and delivering all energy with renewable technologies
Zero waste	reducing waste, reusing where possible, and ultimately sending zero waste to landfill
Sustainable transport	encouraging low carbon modes of transport to reduce emissions, reducing the need to travel
Sustainable materials	using sustainable and healthy products, such as those with low embodied energy, sourced locally, made from renewable or waste resources
Local and sustainable food	choosing low impact, local, seasonal and organic diets and reducing food waste
Sustainable water	using water more efficiently in buildings and in the products we buy, tackling local flooding and water course pollution
Land use and wildlife	protecting and restoring existing biodiversity and natural habitats through appropriate land use and integration into the built environment
Culture and heritage	reviving local identity and wisdom, supporting and participating in the arts
Equity and local economy	creating bioregional economies that support fair employment, inclusive communities and international fair trade
Health and happiness	encouraging active, sociable, meaningful lives to promote good health and well-being

La pianificazione non deriva più da regole ex-ante ma da sinergie con le preferenze dei cittadini, creando grandi trasformazioni nei sistemi di gestione politica delle nostre città in termini di:

- come gestire i progetti / processi urbani in tempo reale;
- come spostare la costruzione della città da consumo di risorse a gestione di flussi.

Smart City asiatiche: <http://www.songdo.com>; <http://english.busan.go.kr>

Queste nuove sfide aperte dalla “smart city” riguardano la necessità di rivedere la gestione del potere da parte delle istituzioni tradizionali che è per definizione un potere che agisce per delega e che fatica a gestire un modello sociale nel quale le scelte dell’individuo diventano pervasive.

Piani urbanistici: <http://www.london.gov.uk/priorities/planning/londonplan>; <http://www.nyc.gov/html/planyc2030>

L’aggiornamento dei modelli di progettazione definisce le responsabilità del progetto di catalizzare e coordinare le risorse umane e contribuire al cambiamento:

- Sono più di una grande idea
- Coniugare le sfide in modo innovativo
- Presentare un credibile futuro alternativo
- Soddisfare le esigenze sociali
- Fornire all’utente un ruolo centrale
- Portare cambiamenti positivi nel breve e lungo termine.

Architecture of Consequence, Netherland Architecture Institute, 2011

NOTE BIBLIOGRAFICHE

METODO

- 1 A Report to The Club of Rome , by Donella H. Meadows, Dennis I. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III, The limits to growth, 1972.
- 2 Conferenza Internazionale delle Nazioni Unite di Rio nel 1992
- 3 Uman Development Index, Amartia Sen; Elabora il metodo adottato da UN per la rilevazione delle risorse umane.
- 4 UNEP, Geo; piattaforma che monitora lo stato di salute delle risorse
- 5 World Dynamics, J. Forrester, 1971
- 6 Conferenza delle Nazioni Unite di Stoccolma del 1972; individua i principi del progetto responsabile dichiarando la limitatezza delle risorse naturali
- 7 Conferenza delle Nazioni Unite di Rio del 1992; pone al centro nuovi modelli di gestione sociale e nuovi metodi di governo, da formali ad informali, da gerarchici ad orizzontali. Propone lo strumento dell'Agenda 21.
- 8 Rio + 20; ha come tema la green economy
- 9 Rete One Planet, metodologia di progettazione
- 10 Being Digital, Nicholas Negroponte, 1995
- 11 Urban Dynamics, J. Forrester, 1969
- 12 A Pattern Language, Christopher Alexander, 1977
- 13 Cedric Price per Bangkok Cities on the Move
- 14 Pattern Language, Christopher Alexander, 1972
- 15 From Bauhaus to our House, Tom Wolf, 1980
- 16 Toward a Theory of Architecture Machines” Nicholas Negroponte, 1969

CONFINE

- 1 Jane Jacobs, L'economia della città, 1971
- Jane Jacobs, The Death and Life of Great American Cities, 1961
- 2 Jay Forrester, Urban dynamics, 1969
- 3 Massimo Cacciari, La città, 2010
- Piano spaziale europeo Espon, <http://www.espon.eu>
- Tony Garnier, Une Cité industrielle. Etude pour la construction des villes, Paris, 1917
- Toyo Ito, Tarzans in the media forest, 1997
- William J. Mitchell, City of Bits, 1995

RISORSE / ENERGIA

- 1 Decker, et. al. 2000
- 2 Kenneth E. Boulding, [Earth as a space ship](#), in H. Jarrett (editor), “Environmental quality in a growing economy”, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1966,
- 3 Nicolas Georgescu Roegen, [Energy and economic myths](#), Pergamon, New York, 1976
- 4 Tom Wolf, From Bauhause to Our House, 1981
- 5 Metabolism 1960: Proposals for a New Urbanism
- 6 Tarzans in the media forest, Toyo Ito, 2011
- 7 Brunner e Rechberger, 2004
- 8 <http://www.oneplanetliving.org/>
- 9 European monitor centre of change e l'European foresight monitoring network

MODELLI

- 2 Rocky Mountain Institute; <http://www.rmi.org/>
- 4 Architecture of Consequence, Netherland Architecture Institute, 2011
- MIT, Media Lab <http://www.media.mit.edu/>
- Joachim Mitchell, <http://www.onelab.org/>
- Cedric Price; on <http://designmuseum.org/design/cedric-price>
- Smart City asiatiche: <http://www.songdo.com>; <http://english.busan.go.kr>
- Piani urbanistici: <http://www.london.gov.uk/priorities/planning/londonplan>;
- <http://www.nyc.gov/html/planyc2030>