

# Capitolo 1

## SISTEMA URBANO E COMPLESSITÀ

### 1.1 - Definizioni e paradigmi interpretativi della città

Le definizioni molteplici di città derivano dalla possibilità di mettere in evidenza solo alcune tra le più numerose caratteristiche che la connotano.

È possibile formulare una definizione sulla base di una caratteristica essenziale della città che si configura come qualità imprescindibile della stessa: **la città è il luogo dello scambio** (*scambi commerciali, culturali, produttivi e sociali*). Si viene a definire quindi la città come il luogo della massima organizzazione sociale.

La città dal mondo antico fino al VII secolo aveva una connotazione *statica*; dalla fine del VIII secolo, la città inizia ad assumere un aspetto nuovo e connotato dal *dinamismo*. Allo stato attuale la città ed il suo comportamento possono essere assimilati e spiegati secondo una logica di tipo sistematico.

La città non è una macchina, non è un sistema deterministico in cui, note le condizioni iniziali, è possibile definire, con certezza, non solo gli stati futuri ma anche i tempi in cui questi si realizzeranno. Essa, invece, si presenta come un **sistema complesso non deterministico** in cui sono noti gli stati desiderati ma non è possibile definire con certezza i possibili percorsi per raggiungerli conoscendo le sole condizioni di partenza.

### 1.2 - Teoria generale dei sistemi

La Teoria Generale dei Sistemi definisce le proprietà e le caratteristiche principali dei sistemi.

Un sistema può essere chiuso (*non esistono in natura*) o aperto, la differenza sta nella capacità del sistema di stabilire relazioni con l'esterno.

Ogni sistema è parte di un sistema di ordine superiore (**sovrasisistema**) ed al suo interno sono individuabili sistemi di ordine inferiore (**sottosistemi**).

Il sistema è un insieme di elementi e di relazioni tra gli elementi che ne definiscono la sua organizzazione (*che ne determina il funzionamento*).

Per organizzazione si intende la forma, la distribuzione e l'intensità delle relazioni tra le componenti che determinano la struttura del sistema.

Per comprendere il funzionamento di un sistema bisogna conoscerlo nella sua interezza; la somma dei funzionamenti delle singole parti, infatti, non è uguale al funzionamento del sistema nella sua totalità.

La città può quindi essere vista come un sistema definito dagli elementi e dalle interazioni e relazioni tra le sue molteplici componenti; in altri termini, si guarda alla città ed al territorio attraverso l'approccio sistemico-processuale che consente di leggere la città non solo come *fenomeno fisico* ma anche come *fenomeno funzionale*.

Un sistema è deterministico se la conoscenza esatta del suo stato iniziale permette di prevedere il suo futuro con certezza; se la nostra conoscenza dello stato iniziale è anche di poco incompleta, le nostre previsioni saranno rapidamente soggette ad un errore considerevole.

La caratteristica principale di un sistema caotico è la sua elevata sensibilità anche alle più piccole azioni che possono verificarsi in ogni punto del suo essere e del suo divenire. Quindi il grado di indeterminazione che può raggiungere un sistema caotico è estremamente elevato ed, in più, qualunque fenomeno, anche poco significativo, può raggiungere molto rapidamente proporzioni macroscopiche.

Le teorie del caos non permettono di dare soluzione al problema dell'evoluzione dei sistemi soprattutto perché esistono ancora molte incognite sulla effettiva incidenza e sul significato del caos. Tuttavia, si è certi che una misura del caos è rappresentata dall'**entropia**.

In definitiva la **capacità di autoregolarsi** è una delle proprietà fondamentali di un sistema e può essere considerata come l'evoluzione delle interazioni di carattere relazionale in organizzazione (*le interazioni portano all'organizzazione*).

### 1.3 - La città come sistema spaziale, dinamico e complesso

**La città è un sistema dinamico ad elevata complessità**; ciò equivale a dire che la città è riconducibile ad un insieme di componenti in relazione tra di loro, che i processi del sistema non sono gestibili e controllabili con strumenti deterministici e che l'evoluzione del sistema non è prevedibile linearmente sulla base delle condizioni iniziali.

La città è un sistema definito dagli elementi (*attività e funzioni urbane*) e dalle interazioni e relazioni tra le sue varie componenti (*comunicazioni*) che producono effetti difficilmente individuabili su tutte le sue parti.

Per governare un sistema di questo tipo è necessario ricondurre la sua struttura complessiva ad un modello interpretativo costituito da elementi e relazioni intelligibili.

La complessità dinamica della città dipende essenzialmente da:

- I livelli di gerarchia,
- Il tipo e la qualità delle relazioni (*interconnessione tra i vari elementi del sistema*),
- Il numero degli elementi,
- La velocità e le leggi del mutamento.

In definitiva, quindi, il sistema urbano risulta essere **complesso** per la numerosità e diversità degli elementi e delle relazioni, **dinamico** per la sua evoluzione nel tempo e **caotico**.

La città si trasforma al fine di garantire una migliore qualità della vita agli uomini che la utilizzano; questi ultimi trasformano ed adattano gli spazi presenti sul territorio urbano per consentire il migliore espletamento delle attività e delle funzioni in cui sono impegnati. Coesistono non solo gli aspetti *fisici* (*la sua forma, le strade, le case, ecc.*) ma anche quelli *funzionali* (*le relazioni che esistono tra le sue componenti*).

Il sistema urbano può essere discretizzato in:

- a) **Sottosistema antropico**: gli elementi principali sono gli **uomini** che vivono ed utilizzano la città ed il territorio;
- b) **Sottosistema funzionale**: gli elementi principali sono le **attività** e le **comunicazioni** che rappresentano il fare dell'uomo;
- c) **Sottosistema fisico**: gli elementi principali sono gli **spazi** ed i **canali**, luoghi nei quali gli uomini svolgono le loro attività;
- d) **Sottosistema geomorfologico**: gli elementi principali sono i **territori** e le **reti** su cui si stabiliscono le relazioni tra le varie attività espletate dall'uomo.

Essendo questa divisione una scomposizione del problema di conoscenza del sistema urbano, bisogna conoscere ogni sottosistema nel particolare:

1. Il sottosistema antropico è formato dalla popolazione che abita in una determinata città e può essere inteso sia nell'accezione sociale (*insieme organizzato di individui che condividono fini e comportamenti*) ed economica (*insieme organizzato di individui che utilizzano le stesse risorse*). È necessario conoscere i comportamenti più rilevanti, correlati alla fascia d'età, al reddito, al livello di istruzione, all'innovazione tecnologica ecc.

Gli **attori principali** che compongono il sistema antropico si dividono in tre gruppi:

- **Famiglie**: che hanno interessi legati al benessere fisico;
- **Imprese**: che hanno interessi di profitto;
- **Istituzione**: che hanno interessi di tipo generale.

In tale ottica la città è vista come luogo di organizzazione degli interessi collettivi. Tale sistema evolve a ritmi molto veloci in quanto dipende dai cambiamenti sociali, culturali e tecnologici.

2. Il sottosistema funzionale comprende le attività che hanno forti effetti sul sistema urbano e territoriale e sulla sua organizzazione (le attività prevalenti).

Gli elementi che compongono il sistema funzionale si dividono in due gruppi:

- **Attività** svolte in spazi dedicati;
- **Comunicazioni** (attività che si svolgono attraverso lo spazio): possono essere ulteriormente suddivise in funzione di ciò che si sposta e del modo di trasporto (*persone, beni, informazione, energia; su strada, su ferro, in aria, ecc.*).

Tale sistema risulta evolvere a ritmi molto simili a quelli del sistema antropico.

3. Il sottosistema fisico è costituito dagli spazi adattati alla specifica attività da espletare al suo interno. Quanto più uno spazio è adattato tanto più esso è specializzato ad accogliere un numero ridotto di attività.

Gli elementi che compongono il sistema fisico si dividono in due gruppi:

- **Spazi**: superfici e volumi adattati alle attività da svolgere;
- **Canali**: superfici e volumi adattati per consentire le comunicazioni.

Tale sistema risulta essere caratterizzato da una notevole inerzia che dipende dalla quantità di risorse impegnate e dagli stessi elementi che la costituiscono.

4. Il sottosistema geomorfologico è il supporto fisico (*il territorio*) su cui si distribuiscono l'insieme degli spazi adattati e non adattati su cui le diverse tipologie di canali si configurano in **reti**.

Oltre a conoscere le diverse componenti (*sottosistemi*) di un sistema urbano e gli elementi e le caratteristiche di ciascuna di essi, occorre individuare i legami (*le relazioni*) che tengono insieme il sistema urbano; sono proprio le relazioni che definiscono e differenziano un sistema dall'altro.

Le relazioni principali che si instaurano sono:

- **Relazione culturale**: tra uomini ed attività;
- **Destinazione d'uso**: tra attività e gli spazi (*fa riferimento alla necessità di adattamento degli spazi*);
- **Intensità d'uso**: tra spazi e territorio (*rappresenta la quantità di attività che si svolge in un'area*).

## Capitolo 2

### SISTEMA URBANO E SVILUPPO SOSTENIBILE

#### 2.1 - Risorse, ambiente, città

La visione della natura come serbatoio illimitato di risorse viene messa in discussione solo tra la fine degli anni Sessanta e gli anni Settanta, quando affiora la consapevolezza che la crescita economica ha comportato il consumo ed il deterioramento delle risorse naturali a causa di un eccessivo sfruttamento delle stesse e la produzione di rifiuti in quantità tali che l'ambiente naturale non è più in grado di assorbirli. Comincia così ad affiorare la consapevolezza che le risorse naturali sono limitate.

Nel 1973 una grave crisi petrolifera evidenziò in modo drammatico l'elevata dipendenza dei paesi occidentali dal petrolio (*risorsa limitata*).

La definizione di **Ambiente** è variabile in funzione dei diversi approcci disciplinari; può essere definito come l'insieme delle condizioni materiali ed immateriali, determinate da processi naturali ed antropici, che consentono lo svolgimento delle attività di tutte le specie viventi.

L'ambiente può essere considerato come un sistema costituito da componenti, rappresentate dagli individui e dalle comunità di esseri viventi, e da una complessa rete di relazioni tra tutti i fattori naturali. Il sistema ambiente si può suddividere in:

- Ambiente naturale: elementi biotici, abiotici e flussi di materia;
- Ambiente antropico: diviso a sua volta in ambiente costruito (*edifici, infrastrutture, ecc.*) e ambiente sociale (*sistemi politici, economici, culturali*).

L'ambiente sociale costituisce la partizione caratterizzata dalla più elevata rapidità di trasformazione; l'ambiente costruito è caratterizzato da una più elevata inerzia; l'ambiente naturale è contraddistinto anch'esso da tempi di trasformazioni lunghi e se da un lato pone vincoli e limiti alle attività di trasformazione dell'uomo, dall'altro le sue componenti vengono largamente impattate da queste stesse attività.

Ciò implica che qualsiasi intervento sull'ambiente costruito può determinare impatti sulle componenti naturali del sistema e che la modifica dell'ambiente naturale può avere ripercussioni sulle altre componenti del sistema ambiente.

Il concetto di **risorsa** risulta variabile nel tempo e nello spazio: una risorsa è tale solo quando si manifesta uno specifico bisogno ed una conseguente domanda (*tutto può costituire una risorsa*); l'avanzamento tecnologico rende disponibile nuove risorse.

Le risorse si possono classificare in:

- **Risorse antropiche**: rappresentano il capitale prodotto dall'uomo, costituito sia da risorse materiali (*insediamenti, strade, ecc.*) che immateriali (*cultura, informazioni, ecc.*);
- **Risorse naturali**: sono costituite dall'insieme delle risorse non prodotte dall'uomo. Tali risorse si possono a loro volta suddividere in:
  - **Non rinnovabili**: sono quelle che si formano grazie a processi geologici della durata di migliaia di anni (limitate);
  - **Rinnovabili**: sono in numero ridotto ma sono quelle che non pongono alcun limite o condizione per il loro utilizzo (*un utilizzo incondizionato anche di una risorsa rinnovabile può determinare l'alterazione irreversibile o la perdita di tale risorsa*).

## Capitolo 3

### SISTEMA URBANO E MOBILITÀ

#### 3.1 - Il sistema integrato trasporti - città

La mobilità costituisce una componente fondamentale della città che si può definire come il luogo di maggiore concentrazione degli spostamenti. Il sottosistema che si riferisce alla mobilità, che definiamo **sottosistema di trasporto** può essere suddiviso in due elementi principali:

- Il sottosistema della **domanda** (viaggiatori e merci che utilizzano un determinato servizio di trasporto);
- Il sottosistema dell'**offerta** (strutture, veicoli, tecnologie di controllo, organizzazione dei servizi, tariffe, ecc.).

L'intensità d'uso, la distribuzione e la specializzazione delle attività sul territorio sono strettamente correlate all'accessibilità (*capacità di un luogo di essere raggiunto*) tra le varie zone fornita dal sottosistema di trasporto. Variando l'accessibilità di un luogo varia anche la sua attrattività e ne consegue quindi una variazione della domanda di trasporto.

#### **Sistema di trasporto e sottosistema fisico**

I due sottosistemi sono fortemente interdipendenti questo perché le infrastrutture di trasporto non sono altro che i canali del sottosistema fisico; in particolare si parla di interdipendenza tra la distribuzione degli spazi adattati sul territorio e le diverse tecnologie dei mezzi di trasporto.

Questa relazione ha avuto un'evoluzione nel tempo a causa delle tecnologie che si può schematizzare in:

- **WALKING CITY**: ovvero la città dei pedoni, caratterizzata da elevata densità, mixer funzionale, dove ogni luogo è raggiungibile a piedi;
- **TRANSIT CITY**: dovuta al nascere delle ferrovie che provoca la costruzione di reti ferroviarie urbane e lo sviluppo delle città nei pressi delle stazioni;
- **AUTOMOBILE CITY**: caratterizzata da una rapida e disordinata crescita dell'area metropolitana, da bassa densità e separazione spaziale delle attività dovuta alla facilità di spostamento.

#### **Sistema di trasporto e sottosistema funzionale**

Il sottosistema funzionale fornisce una rappresentazione del come sono utilizzati gli spazi adattati ed i canali; la distribuzione e l'intensità degli spostamenti sui canali è una diretta conseguenza della distribuzione delle attività sul territorio. L'accessibilità offerta dal sottosistema di trasporto è molto importante per la localizzazione delle attività nello spazio.

#### **Sistema di trasporto e sottosistema socio-antropico**

Per sottosistema socio-antropico si intende quella componente del sistema urbano i cui elementi sono gli attori che si possono caratterizzare secondo attributi socio economici. Esiste una relazione tra le caratteristiche degli attori e gli spostamenti da essi compiuti, esiste cioè una relazione tra le caratteristiche del sistema socio-antropico (*età, reddito, ecc.*) e le caratteristiche della domanda di trasporto (*motivo, mezzo, tariffa, ecc.*).

#### **Sistema di trasporto e sottosistema geomorfologico (mobilità sostenibile)**

Per sottosistema geomorfologico si intende l'insieme delle risorse e delle componenti

ambientali tra cui il suolo ed il sottosuolo, l'acqua, l'aria, ecc.

Il sottosistema di trasporto ha un impatto elevato sul sottosistema ambientale in termini di inquinamento atmosferico, acustico e variazione delle caratteristiche del sottosuolo.

Negli ultimi anni a questo scopo è stato introdotto il concetto di mobilità sostenibile, cioè la mobilità che soddisfa i bisogni economici, ambientali e sociali in modo equo non mettendo in pericolo la salute della popolazione e degli ecosistemi.

I principali impatti del sistema di trasporto sull'ambiente sono:

- cambio climatico ed emissioni di inquinanti nell'atmosfera ( $CO_2, CO, NO_4$ );
- qualità dell'aria e piogge acide;
- inquinamento acustico;
- qualità dell'acqua: condizione idrologiche superficiali e sotterranee;
- qualità del sottosuolo e consumo del suolo;
- biodiversità: cambiamento o distruzione di flora e fauna.

### 3.2 - Gli elementi dell'offerta di trasporto e la città

L'offerta di trasporto si può classificare in due macrocategorie: sistema di trasporto delle persone e sistema di trasporto per le merci.

Il sistema di trasporto maggiormente diffuso nelle aree urbane è il sistema di trasporto collettivo che si differenzia in base alle caratteristiche di servizio offerto (*capacità, frequenza, velocità*). I diversi sistemi sono tra loro complementari e la loro progettazione deve avvenire in maniera coordinata al fine di costruire un sistema di trasporto multimodale integrato. La scelta di un sistema di trasporto collettivo è strettamente correlata alle caratteristiche del sottosistema fisico, funzionale, socio-antropico e ambientale del sistema urbano in cui è inserito.

A questo scopo il sistema urbano si può classificare a seconda del grado di relazione che esiste tra il trasporto pubblico e la struttura del sistema urbano, in:

- città orientate al trasporto pubblico;
- città orientate al trasporto privato;
- città ibride.

Per trasporto privato (*motorizzato o non*) si intendono tutti i modi di trasporto in cui la mobilità è il risultato di una scelta individuale. È possibile effettuare una divisione della rete stradale secondo le caratteristiche fisiche e funzionali.

Una classificazione di tipo funzionale suddivide gli assi stradali in:

- strade primarie: entrate e uscite dal sistema urbano;
- strade di quartiere: collegano più quartieri o punti distanti di un quartiere;
- strade locali: al servizio diretto degli insediamenti.

Una classificazione di tipo fisico suddivide gli assi stradali in:

- autostrada;
- strada extraurbana principale e secondaria;
- strada urbana di scorrimento e di quartiere;
- strada locale.

Per quanto concerne invece la mobilità non motorizzata, ovvero la *mobilità dolce*, questa comprende tutti gli spostamenti che avvengono a piedi o in bicicletta a cui spesso sono dedicate delle zone esclusive (*aree pedonali, piste ciclabili*).

Il sistema della sosta comprende tutti i luoghi di origine e destinazione degli spostamenti

che avvengono con l'auto; si possono classificare in base al tempo d'uso o alla tipologia di sosta in:

- parcheggi di scambio: permettono lo scambio tra mezzi privati e quelli pubblici;
- parcheggi di relazione: parcheggi per favorire le attività (*brevi soste*);
- parcheggi stanziali: utilizzati per soste molto lunghe;
- parcheggi misti;
- parcheggi integrati: aree in cui oltre al parcheggio sono presenti altre attrezzature di uso pubblico;

Gli *hub* o **terminal** (*aeroporti, porti, stazioni principali di una città*) è un'infrastruttura dove merci o passeggeri sono assemblati o distribuiti: rappresentano dei punti di interscambio. Le loro performance sono dovute all'accessibilità, alla localizzazione ed alle infrastrutture.

## Capitolo 5

### SISTEMA URBANO E PARADIGMA PRESTAZIONALE

#### 5.1 - Le componenti e le fasi del paradigma prestazionale

Il paradigma prestazionale è orientato a garantire la rispondenza, in termini di prestazioni, di un prodotto alla domanda da parte degli utenti secondo criteri stabiliti. Le due componenti essenziali del paradigma prestazionale sono la **domanda** e l'**offerta**. La domanda rappresenta ciò che l'utenza richiede, cioè i bisogni (*necessità irrinunciabili*) e le esigenze (*eventuali occorrenze*); l'offerta rappresenta ciò che un prodotto o un sistema è in grado di mettere a disposizione per il soddisfacimento della domanda in termini di requisiti (*caratteristiche fisiche*) e di prestazioni (*caratteristiche comportamentali del sistema*).

Il paradigma si basa sulla concatenazione concettuale che lega le sue componenti principali e che si può sintetizzare nella successione di quattro elementi: *bisogni-esigenze-requisiti-prestazioni*. Una volta determinati questi quattro elementi si passa alla fase finale del *controllo*: il successo dell'attività progettuale si basa sulla rispondenza di tutti i requisiti specificati; il mancato soddisfacimento della richiesta comporterebbe la modifica di uno o più dei quattro elementi del processo.

#### 5.2 - La domanda e l'offerta come componenti del sistema urbano

Il paradigma prestazionale può essere applicato anche la disciplina urbanistica, il processo delle trasformazioni urbane territoriali ha come obiettivo l'equilibrio tra ciò che l'utenza richiede e ciò che viene messo a disposizione in termini di requisiti e prestazioni al fine di soddisfare tali richieste. Possiamo vedere la città come un sistema prestazionale diviso nel sottosistema della domanda e dell'offerta. Il sistema della domanda è composto dai bisogni ed dalle esigenze che ha una collettività per innalzare il livello di qualità urbana (*attività, servizi, infrastrutture, ...*); il sistema delle offerte è composto dai requisiti, cioè dalle caratteristiche fisiche esistenti (*o da assumere*) e dalle prestazioni, cioè il funzionamento richiesto per soddisfare la domanda.

Le attività del processo di governo delle trasformazioni urbane e territoriale possono essere schematizzate in varie fasi:

- 1) individuazione della domanda;
- 2) analisi delle risorse esistenti;

- 3) adozione dei criteri di compatibilità e sostenibilità delle trasformazioni;
- 4) definizione degli obiettivi perseguibili;
- 5) definizione dei requisiti;
- 6) definizione delle prestazioni;
- 7) previsioni delle trasformazioni;
- 8) analisi dei risultati;
- 9) confronti e verifiche.

Da 1 a 3 abbiamo la *conoscenza*, da 4 a 7 abbiamo la *decisione*, da 8 a 9 abbiamo il *controllo*.

Le categorie d'utenza che possono essere utilizzate per determinare la dimensione degli spazi da adattare sono: l'**utenza specifica**, cioè le popolazioni a cui è rivolto il servizio in questione; gli **operatori specifici**, cioè il personale addetto allo svolgimento del servizio; l'**utenza generica**, cioè l'intera popolazione del territorio in cui si svolge il servizio in questione.

### 5.3 - L'equilibrio dinamico tra domanda e offerta per il governo dei sistemi urbani

Il compito del pianificatore consiste nel ricercare l'equilibrio tra domanda ed offerta tramite il confronto tra il livello di soddisfacimento delle esigenze dell'utenza e quello delle prestazioni fornite dal sistema urbano. L'equilibrio da perseguire risulta difficile in quanto il sistema urbano è molto complesso ed è in continua evoluzione e va realizzato in gran parte con le risorse di cui la città già dispone; risulta quindi indispensabile considerare gli effetti delle singole trasformazioni sul sistema urbano. La qualità delle prestazioni fornite dal sistema urbano si identifica con l'insieme delle condizioni che contribuiscono al soddisfacimento della domanda.

La valutazione delle prestazioni del sistema avviene in base a parametri di vario tipo: funzionali, percettivi, morfologici, socio-economici.

Una volta individuate le esigenze da soddisfare, si passa alla previsione degli spazi necessari a soddisfare la domanda, previa la definizione di carico urbanistico.

Il **carico urbanistico** è una funzione che rappresenta le conseguenze della domanda sul sistema fisico. Esso è funzione innanzitutto dell'attività da realizzare ed è rappresentato dagli spazi necessari allo svolgimento delle attività (*sia quelle principali che quelle di supporto*):  $Cu=f_1(A)$ .

Inoltre il carico urbano è funzione anche del numero di utenti coinvolti nell'attività in quanto più sono gli abitanti di un'area maggiore sarà il carico urbanistico a cui essa è sottoposta:  $Cu=f_2(U)$ .

Infine risulta essere funzione anche dell'intensità d'uso di un'area, cioè di quante attività si svolgono in essa:  $Cu=f_3(I)$ .

Quando il carico urbanistico aumenta fino a superare i valori di soglia limite, si crea il fenomeno della congestione.

## Capitolo 6

### IL GOVERNO DELLE TRASFORMAZIONI URBANE

#### 6.1 - Dalla pianificazione al concetto delle trasformazioni urbane

Nel corso della storia l'organizzazione della città ha subito molte evoluzioni adattandosi alle esigenze della comunità; si arriva ad avere una vera svolta nell'ottocento con l'avvento della rivoluzione industriale che richiamò una grande massa di popolazione all'interno della città per il lavoro in fabbrica. Fin da subito si avverte quindi l'esigenza di una migliore organizzazione e pianificazione anche a causa delle disastrose condizioni igieniche. In Italia la prima legge a tal proposito viene emanata nel 1865 e definisce due piani:

- il *piano regolatore* che va ad organizzare gli aspetti già esistenti della città;
- il *piano di ampliamento* che traccia l'ossatura delle nuove espansioni.

Nel novecento entrano a far parte del concetto di pianificazione anche l'analisi del territorio, i fenomeni sociali e democratici e l'ambiente, nascono così fenomeni come quello dello *zoning* (*suddivisione della città in zone in base alla loro destinazione d'uso*).

Su questi concetti si basa la prima legge italiana in materia: la Legge Urbanistica Nazionale n.1150 che mira a definire l'assetto futuro del sistema urbano che però si conclude in un'immagine singola.

Tale rappresentazione è in contrapposizione con il dinamismo della città, così nella seconda metà del novecento si passa dal concetto di pianificazione a quello di *trasformazione urbana* che ha il fine di governare i mutamenti della città attraverso leggi che correggono ciclicamente le traiettorie evolutive del sistema urbano.

## 6.2 - Il governo delle trasformazioni urbane come processo ciclico

Sempre nel '900 nasce la **cibernetica** che studia la regolamentazione ed il controllo dei sistemi e la possibilità di indirizzarne lo sviluppo verso stati desiderati, diventando così la scienza di riferimento per molte discipline.

Il processo di governo e controllo del sistema urbano si articola nelle fasi di: conoscenza, decisione ed azione (*ciclo*).

La fase della **conoscenza** consiste nell'indagare sulle parti e sulla struttura del sistema e sulle leggi che ne determinano l'evoluzione.

La fase della **decisione** consiste nel determinare le politiche e le strategie che fissano gli obiettivi per portare la città in uno stato ottimale desiderato.

La fase dell'**azione** consiste nell'attuare queste strategie per raggiungere l'obiettivo.

Il sistema urbano è in continuo mutamento e si modifica istante per istante a causa della modificazione delle sue parti e delle relazioni che le legano; inoltre la città è in grado di attivare processi di autoregolazione (*capacità di adattamento*).

Nonostante questo può succedere che il sistema non evolva verso lo stato desiderato ad esempio perché c'è una gran entropia che porta ad una situazione di caos e che può condurre ad un cattivo utilizzo delle risorse disponibili. In questo caso è necessario riavviare il processo di governo del sistema e quindi fare una ri-valutazione, ri-decisione e ri-azione.

## 6.3 - Le fasi del processo: la conoscenza, l'interpretazione, la decisione, l'azione

Il governo delle trasformazioni urbane e territoriale visto come processo ciclico nasce dall'unione di due concetti: l'**approccio sistemico**, che vede la città come sistema dinamico e complesso, e l'**approccio cognitivo** che considera il processo di pianificazione come conoscenza dell'azione.

Esistono due tipi di conoscenza: quella derivante dalla ricerca scientifica e tecnica e quella derivante dalla politica, entrambe hanno la loro importanza.

Il processo del governo delle trasformazioni territoriali ed urbane, generandosi dalla

cibernetica, attribuisce al pianificatore il ruolo di guida dell'evoluzione del sistema ed anche quello di mediatore dei conflitti che si generano tra le diverse parti del sistema stesso.

La fase della **conoscenza** si articola in quattro sottofasi:

1. Lettura: durante questa fase il sistema viene osservato ed esaminato attraverso i dati che ne descrivono l'assetto;
2. Misura: i fenomeni osservati vengono formalizzati e codificati;
3. Interpretazione: vengono estratte dal sistema le leggi di comportamento;
4. Modellizzazione: si costruisce un modello che possa riprodurre il comportamento del sistema.

La fase della **decisione** si articola in quattro sottofasi:

1. Definizione dello stato desiderato: è rappresentato dalle diverse configurazioni che il sistema dovrebbe assumere;
2. Individuazione delle carenze: vengono individuate le carenze sia in termini di dotazione del sistema (*ciò che gli manca*) sia in termini di risorse disponibili per far raggiungere al sistema lo stato compatibile;
3. Individuazione delle risorse disponibili;
4. Determinazione dello stato compatibile: è quello perseguibile con le risorse a disposizione.

Nella fase dell'**azione** vengono individuati gli obiettivi intermedi, le priorità, il tempo ed i processi da perseguire per l'opportuno indirizzamento del sistema. Infine vi è lo stato di **monitoraggio** e verifica.

## Capitolo 7

### TECNICHE PER IL GOVERNO DELLE TRASFORMAZIONI: LA CONOSCENZA E L'INTERPRETAZIONE DEI FENOMENI URBANI

#### 7.1 - Le fasi della conoscenza: lettura, misura, interpretazione e modellizzazione

La fase della conoscenza rappresenta un momento centrale del processo di governo del sistema urbano perché definisce lo stato di fatto del sistema e l'evoluzione di alcune sue caratteristiche. Per definire lo stato di fatto è necessario disporre continuamente di dati aggiornati. I metodi per conoscere lo stato del sistema non sono codificabili a priori ma variano in base al problema affrontato, mentre le analisi da fare dipendono dalle caratteristiche del sistema stesso.

#### ***Il ruolo della conoscenza nel processo di governo dei sistemi territoriali***

La conoscenza rappresenta la prima fase del processo di governo ed è alla base della decisione; essa definisce lo stato di fatto del sistema e ne prefigura l'evoluzione. Inoltre mediante l'analisi ed il monitoraggio si confronta continuamente la traiettoria del sistema con quella prefigurata nel piano urbanistico e si definisce di volta in volta un nuovo stato. È importante, per avere una buona conoscenza, disporre continuamente di dati e