



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Sede Amministrativa: Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità

SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA IN: **Studi Storici, Geografici, Antropologici**

INDIRIZZO: **Geografia Umana e Fisica**

CICLO **XXVIII**

**Mappare la sostenibilità urbana:
dal contesto europeo al caso di Brescia**

Direttore della Scuola : Ch.mo Prof. Maria Cristina La Rocca

Coordinatore d'indirizzo: Ch.mo Prof. Andrea Pase

Supervisore :Ch.mo Prof. Mauro Varotto

Dottorando: Marco Tononi

Indice

| | |
|---|-----------|
| Indice..... | 1 |
| Indice delle Figure | 4 |
| Riassunto | 6 |
| Summary | 8 |
| Ringraziamenti | 10 |
| Introduzione | 11 |
| | |
| Struttura della tesi | 11 |
| Domande di ricerca. | 13 |
| Metodologia | 16 |
| | |
| 1. Sostenibilità e città | 18 |
| | |
| 1.1. Breve introduzione alla sostenibilità..... | 18 |
| 1.1.1. I limiti del sistema socio-economico: all'origine del problema della sostenibilità | 19 |
| 1.1.2. Ambientalismo | 25 |
| 1.1.3. Sostenibilità e sviluppo sostenibile | 27 |
| 1.1.4. Un problema di scala: dal globale al locale | 31 |
| 1.2. Città e sostenibilità. | 32 |
| 1.2.1. La città industriale e la problematiche ambientali: i precursori della sostenibilità urbana..... | 34 |
| 1.2.2. La sostenibilità nella città postmoderna | 39 |
| 1.3. Città sostenibili | 41 |
| 1.4. Sostenibilità urbana e geografia | 44 |
| | |
| 2. Le diverse dimensioni della sostenibilità..... | 48 |
| | |
| 2.1. Introduzione | 48 |
| 2.2. Le diverse sostenibilità..... | 48 |
| 2.2.1. Ecosistema urbano: la dimensione ambientale della sostenibilità..... | 52 |
| 2.2.1.1. L'ecologia urbana: approcci teorici | 53 |
| 2.2.1.2. Esempi e modelli di sostenibilità urbana ambientale | 56 |
| 2.2.2. Metabolismo urbano: la dimensione economica della sostenibilità. | 58 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| 2.2.2.1. | La crescita sostenibile e una sua lettura critica..... | 59 |
| 2.2.2.2. | Esempi e modelli di sostenibilità urbana economica | 61 |
| 2.2.3. | La dimensione sociale della sostenibilità urbana: giustizia sociale e conflitti ambientali. | 62 |
| 2.2.3.1. | I diversi approcci alla dimensione sociale: giustizia ambientale, urban political ecology e ambientalismo civico..... | 63 |
| 2.2.3.2. | Esempi e modelli di sostenibilità urbana sociale..... | 67 |
| 2.2.4. | Dimensione culturale della sostenibilità urbana: creatività e comunità sostenibili | 68 |
| 2.2.4.1. | Gli approcci alla dimensione culturale | 69 |
| 2.2.4.2. | Esempi e modelli di sostenibilità culturale urbana | 71 |
| 2.3. | Conclusioni..... | 73 |
| | | |
| 3. | La sostenibilità urbana in Europa: politiche e applicazioni..... | 75 |
| | | |
| 3.1. | Introduzione..... | 75 |
| 3.2. | Politica e sostenibilità in Europa..... | 75 |
| 3.3. | Indici e indicatori di sostenibilità..... | 77 |
| 3.4. | Le città europee alla ricerca della sostenibilità: esempi dal premio <i>European Green Capital</i>..... | 88 |
| 3.4.1. | Ambiente e sostenibilità: Stoccolma | 90 |
| 3.4.2. | Natura e sostenibilità: Oslo | 96 |
| 3.4.3. | Socialità e accessibilità: Nantes | 102 |
| 3.4.4. | Creatività e innovazione: Bristol..... | 105 |
| 3.5. | Conclusioni..... | 108 |
| | | |
| Capitolo 4 | | 110 |
| 4. | Dalla dimensione europea al caso locale: il percorso verso la sostenibilità della città di Brescia . | 110 |
| | | |
| 4.1. | L’ecosistema urbano della città e il suo metabolismo industriale | 110 |
| 4.1.1. | Lo sviluppo industriale e le conseguenze ambientali..... | 114 |
| 4.1.2. | Dinamiche insediative fra industrializzazione e problematiche socio-ambientali..... | 122 |
| 4.2. | Verso la sostenibilità: I diversi percorsi in atto..... | 125 |
| 4.2.1. | Il Piano di Governo del Territorio e la VAS: la dimensione ambientale della sostenibilità. | 131 |
| 4.2.2. | L’ambientalismo bresciano e la Consulta per l’ambiente: la dimensione sociale della sostenibilità. | 135 |
| 4.2.3. | Smart City Brescia: la dimensione economica della sostenibilità | 140 |
| 4.2.4. | Urban Center Brescia: la dimensione culturale della sostenibilità. | 142 |

| | |
|---|------------|
| 4.3. Brescia laboratorio di transizione verso la sostenibilità | 144 |
| 5. Spunti di riflessione per la costruzione di una visione condivisa | 150 |
| Bibliografia | 155 |
| Documenti e report | 162 |
| Sitografia | 164 |

Indice delle Figure

- Figura 1 Diagramma della struttura della Garden City (36)
- Figura 2 Diverse applicazioni del concetto di eco-city (49)
- Figura 3 diverse definizioni di città sostenibile / eco-city (50)
- Figura 4 Impronta Ecologica di Londra (56)
- Figura 5 Sostenibilità urbana a tre dimensioni e relativi conflitti (68)
- Figura 6 Le diverse elaborazioni della cultura in base al contesto storico (71)
- Figura 7 Organizzazione della letteratura relativa alla sostenibilità urbana in base alle dimensioni della sostenibilità. (73)
- Figura 8 Esperienze di misurazione dei progetti europei sulla sostenibilità urbana (79)
- Figura 9 Gruppi di indicatori caratteristici della *smart city* (80)
- Figura 10 Classifica del progetto Smart cities Ranking of European medium-sized cities (81)
- Figura 11 Indicatori del Green City Index (82)
- Figura 12 Tabella degli indicatori per la misurazione del metabolismo urbano delle città europee (84)
- Figura 13 Esempi di mappatura di GHG e CO2 in alcune città inglesi (85)
- Figura 14. Scheda di valutazione degli indicatori chiave proposti dalle città aderenti alla rete RFSC (86)
- Figura 15 Finaliste per gli anni di assegnazione del premio *European green Capital* (89)
- Figura 16. Capitali verdi europee e finaliste del premio *European green capital* (90)
- Figura 17 Indicatori di sostenibilità per l'obiettivo beni ed edifici liberi da sostanze pericolose (93)
- Figura 18 Sistema di raccolta rifiuti nel quartiere di Hammarby Sojstad (94)
- Figura 19 Estratto della *green map* di Stoccolma (95)
- Figura 20 Obiettivi e possibili indicatori della *biophilic city* (98)
- Figura 21 Indicatori relativi alle emissioni di gas serra e della qualità dell'aria nella città di Oslo (99)
- Figura 22 Indicatori relativi alla *green and blu structure* alla biodiversità e alla qualità del verde (100)
- Figura 23 La struttura verde e blu di Oslo e i corridoi ecologici (101)
- Figura 24 Vision del piano di sostenibilità redatto dalla *Bristol Partnership* (106)
- Figura 25 Le 31 aree d'azione del piano di sostenibilità per Bristol (107)
- Figura 26 Schema della sostenibilità con le città europee (108)
- Figura 27 Addetti nel comparto manifatturiero e nel settore metalmeccanico dal 1982 al 1951 a Brescia (116)
- Figura 28 Addetti nel comparto manifatturiero e nel settore metalmeccanico dal 1951 al 1971 a Brescia (116)
- Figura 29 Brescia unità locali ed addetti (117)
- Figura 30 Dettaglio attività economiche a Brescia addetti e unità locali 2001 2011 (118)

- Figura 31 Fotografia di una zona industriale di Brescia in fase di smantellamento in via Triumplina nella zona a nord ovest (119)
- Figura 32 La Caffaro, in secondo piano, con visibili le tubature colorate degli impianti vista dal castello (120)
- Figura 33 Variazione della popolazione a Brescia nelle sezioni di censimento dal 1991 al 2011 (122)
- Figura 34 Densità della popolazione a Brescia nelle sezioni di censimento secondo il censimento 2011 (123)
- Figura 35 Distribuzione percentuale della popolazione straniera a Brescia nelle aree urbanizzata (124)
- Figura 36 Comparazione dei dati ambientali di Brescia, Stoccolma, Oslo, Nantes, Bristol (127)
- Figura 37 Punti di forza e di debolezza dell'ecosistema urbano di Brescia (129)
- Figura 38 Applicazioni di sostenibilità in diversi contesti nel Comune di Brescia (130)
- Figura 39 Uso del suolo nel Comune di Brescia 1940-2012 (132)
- Figura 40 Conferenza VAS del PGT di Brescia presentazione delle mappe da parte dell'Assessore (133)
- Figura 41 Consulta dell'ambiente del Comune di Brescia riunione dell'Ufficio di Presidenza (137)
- Figura 42 Criticità ambientali e elementi da valorizzare nel Comune di Brescia secondo le associazioni ambientaliste (139)
- Figura 43 Enti e associazioni individuati dall'Urban Center Brescia nell'ambito del progetto "Culture in Movimento" come soggetti attivi nella vita culturale della città (143)
- Figura 44 Schema teorico con le dimensioni della sostenibilità nel caso Brescia (146)

RIASSUNTO

Il progetto ha indagato nel corso di questi tre anni il modo in cui la sostenibilità si stia diffondendo nelle politiche urbane e come cominci ad essere un concetto chiave per capire i nuovi sviluppi del paesaggio urbano, viste le sue sempre più numerose applicazioni che si stanno diffondendo in Europa. La sua applicazione in tale contesto non risulta ad oggi omogenea, nonostante le politiche europee stiano via via sempre più puntando e premiando concretamente tali politiche urbane. Per questo ci siamo proposti di indagare a livello europeo come la tematica sia applicata nelle diverse aree del continente. Siamo poi passati ad analizzare un caso studio a livello italiano dove la sostenibilità urbana rispetto ad altre regioni europee sembra solo ora lentamente divenire prioritaria nelle politiche urbane.

Le metodologie usate durante il progetto di ricerca sono di diversa natura, come il tema stesso richiede hanno sfruttato la capacità della geografia di usare strumenti d'indagine diversi. Se un'analisi dei luoghi e delle caratteristiche urbane ha utilizzato un approccio che possiamo definire quantitativo, attraverso l'uso di statistiche e dati geografici. L'approfondimento delle dinamiche e delle relazioni alla ricerca della sostenibilità ha suggerito una metodologia di tipo qualitativo attraverso l'osservazione partecipante ed anche un'attiva collaborazione con i soggetti del territorio.

La prima parte introduce all'argomento della sostenibilità in generale, alla ricerca dei suoi precursori soprattutto a livello geografico, nonché in ottica soprattutto urbana. Dopo questa necessaria parte introduttiva abbiamo affrontato l'evolversi del tema sostenibilità attraverso le conferenze e i movimenti ambientalisti fino ad analizzare come il tema si sia inserito nell'evolversi della città contemporanea. Nella seconda parte in un'ottica di applicazione flessibile della sostenibilità abbiamo utilizzato la sostenibilità urbana come termine generale che indica un impulso alla trasformazione della città che hanno come obiettivo un nuovo rapporto con l'ambiente e le sue risorse. Per questo abbiamo analizzato le diverse dimensioni in cui la sostenibilità urbana può essere declinata: ambientale, economica, sociale, culturale. In ciascuna di esse abbiamo inserito gli approcci teorici principali per ogni dimensione e dei modelli di città proposti in letteratura. La terza parte indaga l'evolversi, a scala europea, prima di strumenti atti a misurare la sostenibilità urbana creando indici e benchmark sempre più accurati, classifiche promosse anche da enti di ricerca privati e successivamente strumenti atti a diffondere le buone pratiche sostenibili e le reti fra le diverse città europee. Infine si è preso in esame il premio europeo che elegge dal 2010 la capitale verde europea. Fra le partecipanti a questo titolo abbiamo scelto quattro esempi di città europee che declinano in modo particolare la propria sostenibilità valorizzando

prevalentemente aspetti e dimensioni diverse: Stoccolma città della crescita sostenibile, Oslo la città *biophilic*, Nantes città equa e accessibile, Bristol città creativa e innovativa.

Nell'ultima parte ci siamo invece concentrati sul caso studio di Brescia, città del Nord Italia, dove si concentrano da una parte una serie di impatti e fenomeni di degrado ambientale dovuti alla presenza di un forte comparto industriale che ha lasciato sul territorio diverse situazioni problematiche. Dall'altra la presenza di una forte tessuto sociale attento alla sostenibilità è in grado di difendere i luoghi da valorizzare e spingere la politica cittadina ad alcune aperture. Il lavoro ha voluto individuare i percorsi e i protagonisti della difficile ma necessaria transizione della città, in particolare: i tentativi di una pianificazione urbana sostenibile tramite la valutazione ambientale strategica, la partecipazione e le proposte delle associazioni ambientaliste, un progetto di innovazione per rendere la città più *smart*, e l'Urban Center cittadino come luogo di incontro fra le diverse esperienze.

I risultati della ricerca hanno permesso una sistematizzazione della letteratura, con ottica soprattutto europea, e la creazione di un modello interpretativo che ci aiutasse nell'affrontare la tematica nelle diverse fasi della ricerca. Abbiamo prodotto un modello basato su quattro dimensioni di sostenibilità (ambientale, economica, sociale e culturale) nel quale inserire approcci, modelli teorici e gli esempi raccolti a livello europeo. Questo ci ha permesso di verificare come le spinte verso la sostenibilità della comunità di Brescia necessitino di una risposta a lungo termine della politica cittadina in modo da valorizzare gli esperimenti in atto in città. La creazione di laboratori per rendere Brescia città sperimentale potrebbe essere il modo di valorizzare le spinte già presenti e raccogliere attorno ad esse il tessuto economico più innovativo a cui si richiede oggi una profonda transizione. In questo percorso abbiamo verificato come un ruolo fondamentale può giocare il geografo in grado da fungere da mediatore fra i vari protagonisti e luoghi della transizione verso la sostenibilità.

Summary

Mapping urban sustainability: a case study of Brescia within the European context

The three-years long research project analyzed how urban sustainability has become one of the most important issues in urban policies over the last 20 years, as well as a key concept in terms of urban landscapes development. Its application in such context is still unevenly distributed, despite European policies working constantly to promote and encourage the best practices, and cities working to improve their urban sustainability. For such reason, at a European scale the research investigated how this topic was implemented in different European regions; within the Italian context, it analyzed the northern city of Brescia, where urban sustainability became part of urban strategies of the local urban government only in the last (few) years.

Because of the nature of the sustainability issue, the project involved several research methods, making the best use of the tools and the resources of geographical research. The analysis of the future of urban places, as well as that of the environmental strengths and weaknesses of the cities, was done using a quantitative approach, gathering statistical and geographical data. On the other hand, the need to further investigate the dynamics and relations between community and places in the case study required a qualitative approach and the use of both participative observation and active collaboration with the city stakeholders.

The first part of the project introduces the topic of sustainability from a general perspective, searching for the forerunners mainly in geographical terms, as well as at a urban scale. After this introduction, on a broader international scale we tried to deal with the evolution of the topic of sustainability through conferences and environmental movements, ending with an idea about the place of sustainability in the discourse of contemporary cities.

In the second part, considering the flexible applications of sustainability, urban sustainability was used as a general term to indicate a city's transformational input towards an enhancement of the relationship with the nature and the environmental resources. For this reason we analyzed the different dimensions in which urban sustainability could be approached: environmental, economic, social and cultural.

For each dimension we considered the main theoretical frames and the models of city proposed in the geographical literature. At a European scale, the third part firstly investigates the evolution of tools for measuring urban sustainability - by creating more accurate benchmarks and indexes, also with some rankings promoted by public and private research institutes - and secondly that of tools suitable for sharing good practices and networks between European cities.

Finally, we considered the European Green Capital Award, choosing, among the candidate cities, four examples of European cities that apply sustainability in their own particular way, highlighting different dimensions of sustainability: Stockholm the city of sustainable growth, Oslo the biophilic city, Nantes the fair and accessible city, and Bristol the city of creativity and innovation.

In the last part we focused on the case study of Brescia, a city in the Northern Italy, where on one side some environmental impacts and damages caused by industrial sector are well evident today, while on the other side a strong social structure (network of environmental associations) is there to protect the environment, to enhance the values of places of environmental interest, and to encourage the local policy to engage in urban sustainability actions.

The work aimed at identifying the pathways and the players of the complicated but necessary transition of the city. In particular: the sustainable urban planning, using the Strategic Environmental Assessment during the municipal planning process; the participation and the proposals of the environmental associations; an innovation project with the goal to make the city *smarter*; and the Urban Center Brescia as a place in which the different experiences of such transition could meet.

One of the results of this research project has been a proposal to organize the literature on urban sustainability, particularly at a European level. The interpretative model based on the flexibility of the sustainable application was used to approach the sustainability application in the different stages of the research. We realized a model based on the four dimensions of sustainability (environmental, economic, social and cultural) in which to include the examples chosen from the European Green Capital Award.

Finally, this model was used in the case study to understand how to organize the different pathways of transition that we analyzed, and what local policies could do to promote a response to this transition experiment. We propose the creation of transition laboratories that could make Brescia an experimental city in urban sustainability. This could be done by enhancing the existing initiatives, and by creating a network of this experiences and of the innovative economic and cultural forces of the city. During this research project the geographer showed to have a fundamental role as being a cultural mediator among the different players and places of transition towards sustainability.

Ringraziamenti

In questi anni molti sono stati coloro che mi hanno fornito spunti utili per l'avanzamento del progetto di dottorato. In primis tutti i colleghi, i ricercatori e colleghi della Sezione di Geografia dell'Università di Padova che in questi anni ho avuto il piacere di incontrare. In particolare vorrei ringraziare il Professor Mauro Varotto per il continuo aiuto, in grado di riportarmi sempre al filo conduttore della mia ricerca, e agli spunti sempre puntuali che mi ha fornito.

Senza l'aiuto e il costante appoggio della professoressa Oria Tallone questo lavoro non avrebbe mai ottenuto tali risultati per questo un caro ringraziamento va anche a lei. Un grazie anche ad Antonella Pietta che con i suoi preziosi consigli mi ha aiutato a navigare nella realtà bresciana e non solo.

Vorrei inoltre ringraziare tutti coloro che grazie alla loro disponibilità e alla loro passione mi hanno permesso di raccogliere dati e di comprendere la realtà della città di Brescia, in particolare tutte le associazioni e gli aderenti alla Consulta per l'Ambiente, l'Urban Center, e tutte le persone con cui sono entrato in contatto.

Questo lavoro è infine dedicato ai miei genitori, Lorenzo ed Emilietta, che mi sono sempre stati d'esempio, a Francesca che mi ha supportato e sopportato costantemente come solo lei può, e a tutta la mia famiglia.

Introduzione

Struttura della tesi

Il progetto ha indagato nel corso di questi tre anni il modo in cui la sostenibilità si stia diffondendo nelle politiche urbane e come cominci ad essere concetto chiave per capire i nuovi sviluppi del paesaggio urbano, viste le sue sempre più numerose applicazioni che si stanno diffondendo in Europa. Spesso ci si divide sulla bontà della sua applicazione e sulla profondità del cambiamento che essa può imprimere al contesto urbano, come abbiamo verificato nel prosieguo del nostro lavoro. Tuttavia è indubbio che oggi la sostenibilità sia uno dei principali drivers di cambiamento dell'ambiente urbano. In Europa la sua applicazione non risulta omogenea, nonostante le direttive europee stiano via via sempre più puntando e premiando concretamente tali politiche urbane. Per questo ci siamo proposti nel progetto di indagare a livello europeo come la tematica sia applicata nelle diverse aree del continente. Siamo poi passati ad analizzare un caso studio a livello italiano dove la sostenibilità urbana rispetto ad altre regioni europee sembra solo ora lentamente divenire priorità delle politiche urbane. Molteplici paiono i motivi di tale ritardo complici: mancanza di progettualità politica a lungo termine, difetti del sistema economico poco flessibile ed innovativo e una crisi che ha influenzato pesantemente le possibilità di cambiamento di un sistema poco pronto al cambiamento. Tali problematiche sono state approfondite in un caso studio sito nel nord produttivo in quella parte del Paese, che dovrebbe essere quella maggiormente vicina a standard e dinamiche delle regioni europee più avanzate, ma che come vedremo nasconde ancora notevoli difficoltà per raggiungere certi livelli, almeno in termini di sostenibilità urbana.

Abbiamo pensato di strutturare il progetto e questa tesi seguendo l'ordine espositivo che rappresenta i diversi steps della ricerca. I capitoli nel loro susseguirsi rappresentano l'ordine in cui gli argomenti sono stati affrontati durante il progetto. Tuttavia le diverse tematiche si sono influenzate a vicenda con necessarie riprese ed adattamenti continui durante tutto l'arco temporale del progetto e non a compartimenti stagni. Dopo un'introduzione con le domande di ricerca e una breve descrizione metodologica, ci siamo occupati nella prima parte e primo capitolo di una breve introduzione all'argomento della sostenibilità in genere, alla ricerca dei suoi precursori a livello geografico, nonché in ottica soprattutto urbana. Dopo questa necessaria parte introduttiva abbiamo affrontato l'evolversi del tema sostenibilità attraverso le conferenze e i movimenti ambientalisti fino a trovare come il tema si sia inserito nell'evolversi della città contemporanea. Abbiamo poi individuato come nodi: il passaggio della città industriale alla città contemporanea o post moderna e la crisi ambientale generata da una spesso incontrollata espansione urbana, soprattutto a partire dal dopoguerra. Le due crisi, urbana e ambientale, sono alla base della nascita anche a livello

geografico del tema sostenibilità urbana che in quest'ambito disciplinare ha bisogno di alcune basi e punti fermi per poter venire analizzata, in particolare: la peculiarità della sostenibilità di ogni luogo e il superamento di un sistema socio-ecologico che non funziona più e che deve trovare una nuova progettualità condivisa.

Nel secondo capitolo in quest'ottica di applicazione flessibile della sostenibilità abbiamo utilizzato sostenibilità urbana come termine generale che indica un impulso alla trasformazione della città che avesse come obiettivo un nuovo rapporto con l'ambiente e le risorse da sfruttare. Per questo abbiamo analizzato le diverse dimensioni in cui la sostenibilità urbana può essere approcciata: ambientale, economica, sociale, culturale. Abbiamo analizzato ciascuna di esse inserendo gli approcci teorici che indagavano prevalentemente una dimensione e abbiamo cercato di descriverne le diverse tendenze attuali con punti di forza e critiche presenti in letteratura. Sempre all'interno delle dimensioni abbiamo deciso di individuare, in letteratura delle proposte applicative di modelli di città che valorizzassero le diverse dimensioni descritte. In questo modo abbiamo ottenuto uno schema interpretativo che poi abbiamo utilizzato per le fasi successive dell'analisi.

Il terzo capitolo si concentra invece sulle politiche europee ed in particolare sull'evoluzione degli strumenti messi in campo sul tema sostenibilità urbana. In sostanza si è analizzato l'evolversi prima di strumenti atti a misurare la sostenibilità urbana creando indici e benchmark sempre più accurati, che valorizzavano via via aspetti diversi della transizione in atto. Abbiamo inoltre registrato la nascita di classifiche anche promosse da enti di ricerca privati che dimostrano la spendibilità in tema di competitività urbana dell'applicazione della sostenibilità. Successivamente subentrano strumenti atti a diffondere le buone pratiche e le reti che creano collaborazioni fra le diverse città europee. Infine ora che la sostenibilità, in Europa, comincia ad essere politica applicata con qualche risultato ottenuto, diverso da zona a zona, viene istituito un premio europeo che elegge la capitale verde europea. Proprio dalle partecipanti a questo titolo abbiamo ricavato quattro esempi di città europee (Stoccolma, Oslo, Nantes, Bristol) che declinano in modo particolare la propria sostenibilità valorizzando prevalentemente aspetti e dimensioni diverse.

Nell'ultimo capitolo ci siamo invece concentrati sul caso studio italiano per verificare le nuove tendenze e spinte di sostenibilità presenti in una città del Nord Italia. Il caso di studio è la città di Brescia, dove si concentrano una serie di impatti e fenomeni di degrado ambientale dovuti alla presenza di un forte comparto industriale che ha lasciato sul territorio diverse situazioni problematiche. La necessità di affrontare queste emergenze e le iniziative atte a promuovere una transizione sostenibile della città sono state l'oggetto della nostra analisi. Inizialmente abbiamo verificato da una parte le non buone condizioni ambientali di alcune aree della città, dall'altra la presenza comunque di una forte tessuto sociale oltre che a luoghi da valorizzare e alcuna aperture

alla tematica da parte della politica cittadina. Il lavoro ha voluto individuare i percorsi e i protagonisti della difficile ma necessaria transizione della città. Difficile per i dati ambientali su cui lavorare che emergono oggi nella loro gravità, necessaria perché è il tessuto sociale associativo ed ora in parte anche economico che si rende protagonista di una richiesta di cambiamento non più rinviabile, complice anche la crisi economica e la necessità di ristrutturazione economica e urbanistica della città.

Domande di ricerca.

La sostenibilità dagli anni Settanta è divenuta una delle nuove modalità di sviluppo territoriale che sta pesantemente influenzando le aree urbane. I limiti delle risorse, le problematiche ambientali e i nuovi obiettivi che la produzione e pianificazione territoriale perseguono cominciano a farsi più evidenti nelle città europee, chiamate a gestire le dinamiche di espansione dell'urbanizzazione. Anche le città italiane vedono nella sostenibilità una nuova sfida dopo aver prodotto dinamiche insediative che ne hanno visto aumentare a dismisura le dimensioni fino a formare ampie regioni a vario grado e forma urbanizzate. Oggi la sfida per le città italiane, ed europee in genere, sta in una rigenerazione urbana di porzioni più o meno estese in ottica sostenibile.

Può una città essere sostenibile? Questa domanda che per prima ci si pone nell'affrontare la sostenibilità in ambito urbano è probabilmente dettata da un evidente squilibrio che si nota nell'osservare come l'esplosione urbana tipica del secolo scorso e tutt'ora in atto veda negli spazi urbani una concentrata pressione ambientale ed una cancellazione degli elementi naturali. È tuttavia necessario sottolineare che la città non può fare a meno della natura e che non si deve confondere la sostenibilità con la mera autosufficienza di un territorio. Per prima cosa si deve comprendere come la sostenibilità non sia concetto rigoroso e fisso, nello spazio e nel tempo, per cui dati determinati indicatori si stabilisca quali parametri debba rispettare un sistema territoriale per essere sostenibile ed il gioco è fatto. Le variabili - economiche, sociali, ambientali culturali e politiche - che entrano in gioco sono tali che a rendere necessaria una calibrazione continua dei suddetti parametri.

Se invece si comprende fino in fondo il carattere sistemico a cui il pensiero geografico fa riferimento (Dematteis, Governa, 2005) si può utilizzare la sostenibilità come peculiarità del sistema e come obiettivo a cui il sistema aspira (Vallega, 1995) andando oltre la problematica di una ferrea definizione e normazione del concetto. In quest'ottica la sua flessibilità sia dal punto di vista spaziale sia dal punto di vista temporale ci delinea una sua applicazione che sarà dettata dalle dinamiche politiche, economiche, sociali ed ambientali tipiche di un dato momento storico in un

determinato luogo. La generazione di una strategia di sostenibilità sarà data dai numerosi intrecci dei diversi promotori della sostenibilità che probabilmente porteranno avanti idee di sostenibilità peculiari e diverse fra loro. Solo un confronto-scontro fra i modi di immaginare la sostenibilità potrà produrre concrete evidenze spaziali caratteristiche del contesto locale.

Naturalmente il locale nell'era della globalizzazione risente di influenze provenienti da diverse scale che ne influenzano le scelte. La sostenibilità locale non può essere indipendente o scollegata, dagli impulsi che subisce e dalle ricadute che produce al suo esterno. Le scelte sono spesso influenzate da politiche provenienti da altre scale; pensiamo come le politiche europee abbiano insistito sulla promozione della sostenibilità urbana e come dall'altra il sistema economico sia stato restio all'abbandono della crescita economica come obiettivo unico. Anche dal punto di vista dei fenomeni naturali spesso le nostre attività scaricano su altri soggetti, non solo interni al sistema ma anche esterni, a livello regionale e globale gli impatti negativi. Pensiamo alle varie forme di inquinamento atmosferico che producono emissioni che non rispettano i limiti amministrativi, oppure pensiamo come i nostri consumi e stili di vita si basano su risorse provenienti da remote parti del mondo sulle quali scarichiamo la nostra impronta ecologica (Rees, Wackernagel, 1996). La città è quindi un punto di massima frizione fra sistemi naturali e antropici, ed è perciò il luogo dove maggiormente possono svilupparsi idee, progetti e nuove pratiche in grado di realizzare concretamente la sostenibilità. Da qui parte l'analisi di come una svolta sostenibile possa avere ricadute profonde non solo in ambito urbano ma a livello globale. Quindi la città non solo può essere sostenibile ma può rendere sostenibile il mondo.

La complessità che l'analisi geografica si trova a valutare nello studio della sostenibilità ci porta alla seconda domanda: quale sostenibilità si produce nei diversi contesti urbani? Lo sforzo della città che vuole divenire sostenibile deve concentrarsi nella creazione di un progetto di sostenibilità che guidi la sua transizione. Questo non può che essere costruito a partire dall'esistente e dai punti di forza della propria realtà territoriale per poi cercare di risolvere le principali debolezze. Per capire le diverse modalità e i diversi strumenti con cui le città affrontano la sfida della sostenibilità ci si concentrerà qui sull'analisi delle diverse componenti della sostenibilità e sulle reciproche interazioni nel tempo, e su quella di alcuni concetti chiave, seguendo i filoni di pensiero che generano le relative modalità applicative nelle città europee. L'Europa infatti ci propone numerose storie riconosciute di successo di città in grado di migliorare la propria sostenibilità. Tanto che dal 2010 è stato costituito un premio per la capitale verde d'Europa che funge da vetrina per quelle realtà che fanno della sostenibilità una caratteristica fondamentale delle loro politiche urbane. Ogni città a seconda del proprio percorso produce una sua declinazione e una sua immagine distinta di sostenibilità. Un maggiore livello di dettaglio,

scendendo di scala, ci porta ad analizzare come di fatto al suo interno ogni città arrivi a produrre esperimenti di sostenibilità che interpretano in modo diverso le modalità di sviluppo. Come all'interno di ogni contesto si presentano i progetti di sostenibilità? Chi sono i protagonisti dei diversi progetti di transizione? Sono le domande che ci poniamo per valutare in profondità come all'interno di una singola realtà le diverse pratiche di sostenibilità interagiscono. Per approfondire tali dinamiche con maggiore dettaglio si è deciso di prendere in esame il caso studio di Brescia, un sistema urbano di medie dimensioni con un forte passato industriale, dove sempre più urgente si fa sentire la necessità di un'attenzione all'ambiente e alla sostenibilità. Siamo in una fase in cui i diversi esperimenti di sostenibilità che vengono da storie e protagonisti diversi alimentano una crescente domanda di miglioramento della qualità di vita in un momento storico di transizione segnato da crisi economica, cambiamenti e conflitti sociali dovuti alla mancanza di lavoro, anche in una città ricca come Brescia. Per questo ci sembra di notevole interesse cogliere con la nostra analisi le diverse caratteristiche degli esperimenti di sostenibilità che la realtà bresciana ci offre. Oltretutto, in una terra dove, come spesso è accaduto in Italia, la natura, l'ambiente e la salute stessa dei cittadini sono state subordinate alle esigenze dell'industrializzazione e alla creazione di ricchezza; qui appunto dove la salvaguardia della natura è stata considerata una costrizione ed un limite, si inserisce bene un ragionamento su un ambientalismo che è strettamente legato alla quotidianità, che lotta direttamente per il miglioramento della vita di tutti i giorni. L'obiettivo è quello di superare il contrasto lavoro-ambiente, che molto spesso ha bloccato la transizione verso pratiche sostenibili per paura di perdere pezzi di economia. Ora che parte di quell'economia se n'è andata, certo non per i costi della transizione verso la sostenibilità, lasciando sul terreno le conseguenze negative di certe pratiche, non si può aspettare oltre per dare il via ad una transizione sostenibile. Proprio in questo contesto di osservazione privilegiato vengono ora alla ribalta i diversi indirizzi di questo non facile processo. Nella lettura di questi spunti che reinterpretano politiche, immagine e spazi della città la geografia può giocare un ruolo di analisi sotto diverse prospettive e di raccordo delle diverse progettualità.

Come la geografia riesce a identificare e mappare le diverse esperienze di transizione? L'approccio geografico necessita dell'utilizzo di diversi strumenti che da una parte mettano a fuoco le caratteristiche spaziali dell'area in esame e lo stratificarsi di elementi che hanno prodotto i luoghi e i paesaggi urbani attuali. Dall'altra serve capire quali immagini, rappresentazioni e modelli sono prodotti da quella città attraverso un'analisi di quella progettualità futura che si crea dai diversi approcci allo spazio urbano in esame e che produrrà nuovi paesaggi urbani. Sarà l'analisi delle pratiche che mettono insieme la parte progettuale e quella di paesaggi e luoghi prodotti che restituirà infine una mappatura della sostenibilità del caso studio. La potenzialità della

geografia nell'affrontare queste tematiche sta nella capacità di leggere il già prodotto a livello spaziale e capirne le relazioni che lo hanno generato, valutare la produzione di immagini e di senso che si genera con l'interazione fra i diversi elementi costitutivi dei luoghi materiali ed immateriali, umani e non, per cogliere quali sono i segnali delle possibili evoluzioni future. La peculiarità dell'approccio geografico è di essere in grado di tenere insieme la lettura della complessità non sottraendosi ad una valutazione il più possibile comprensiva delle dinamiche di transizione di un territorio, dalle pratiche alle pianificazioni urbane.

Metodologia

Le metodologie usate durante il progetto di ricerca sono di diversa natura e come il tema stesso richiede, hanno sfruttato la flessibilità nell'uso degli strumenti della geografia (Clifford, Shaun, Valentine, 2010). Se un'analisi dei luoghi e delle caratteristiche urbane ha utilizzato un approccio che possiamo definire più quantitativo, l'approfondimento delle dinamiche e delle relazioni alla ricerca della sostenibilità ha suggerito una metodologia di tipo più qualitativo. La parte quantitativa, seppur con una forte attenzione ai limiti dello strumento soprattutto se non collegato ad obiettivi o visioni progettuali concrete, ha effettuato un'analisi di indici e indicatori utilizzati per valutare la sostenibilità delle città. Per alcune tematiche di impatto ambientale, ad esempio la qualità dell'aria e dell'acqua, la presenza di inquinanti, i limiti di emissione, la quantificazione del proprio livello di sostenibilità è di assoluta importanza. Oltre ad indicatori quantitativi sono stati raccolti documenti e rapporti redatti dalle amministrazioni urbane prese in considerazione a livello Europeo per capire quali politiche e quale tipo di sostenibilità si voleva promuovere, lo stesso lavoro è stato fatto per il caso studio di Brescia. Dal punto di vista geografico spesso però è necessario un'ulteriore passo, che è quello di mettere in relazione i diversi indicatori allo spazio: da qui l'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici fondamentale per capire diffusione dei fenomeni e limiti degli indicatori. Nel caso studio si è fatto uso dei GIS per analizzare più a fondo la situazione ambientale della città soprattutto in merito all'uso del suolo, alle aree inquinate ed alle aree verdi, e per mettere in carta criticità e risorse dal punto di vista ambientale. Nel caso studio in particolare si è poi deciso di analizzare le diverse pratiche di sostenibilità attraverso un approccio di natura qualitativo con un'osservazione partecipata delle dinamiche interne ai diversi gruppi e progetti che lavorano alla sostenibilità, che ci ha permesso di analizzare meglio il materiale prodotto dall'amministrazione e dalle associazioni coinvolte o dagli esperti nel delineare progetti e pratiche di sostenibilità (Clifford, Shaun, Valentine, 2010). Una volta venuti in contatto

con i promotori delle iniziative di sostenibilità e transizione nel caso studio si è passati ad una fase di attiva partecipazione che si è realizzata con vari gradi di coinvolgimento; in un caso ci si è fermati prima a semplici interviste ed incontri per approfondire le attività del gruppo analizzato, in altri casi si è arrivati ad un diretto coinvolgimento e partecipazione nelle attività del gruppo decidendo priorità e azioni da compiere per raggiungere gli obiettivi di alcuni progetti. Questa positiva interazione con le associazioni raccolte attorno alla Consulta per l'Ambiente e alcuni enti e fondazioni raccolti attorno all'Urban Center di Brescia ha permesso un'approfondita analisi e comprensione della realtà locale e un buon grado di collaborazione con la cittadinanza attiva sul tema della sostenibilità urbana.

Capitolo 1

1. Sostenibilità e città

1.1. Breve introduzione alla sostenibilità

In questa sede ci si prefigge di introdurre un tema di per sé vastissimo in maniera più semplice possibile; per questo ci limiteremo ad inquadrare a grandi linee come il tema della sostenibilità sia divenuto centrale e poi nei paragrafi successivi come sia entrato nelle teorie e pratiche urbane¹.

Per comprendere il concetto di sostenibilità dobbiamo fare un passo indietro e capire come il rapporto fra l'uomo e la natura sia andato trasformandosi dagli anni Settanta passando da un'accezione di natura illimitata, da cui trarre senza eccessivi problemi le nostre risorse, ad uno di natura limitata e limitante per l'uomo che necessita di un nuovo approccio nei suoi confronti. L'uomo ha da sempre, a partire dalla scoperta del fuoco, ingaggiato una sorta di "lotta" nei confronti della natura basata sulla tecnologia in grado di governare gli elementi naturali. Si può notare come nel corso dei secoli tale rapporto sia andato deteriorandosi con una sempre maggiore capacità tecnica dell'uomo di provocare mutamenti ambientali. Pensiamo alle miniere e ai disboscamenti e all'urbanizzazione e pensiamo come fin dai tempi dei Greci e dei Romani il problema fosse sentito valutato ed analizzato sotto diverse prospettive (Bearzot, 2010). Sin da allora si tendeva a distinguere il paesaggio antropizzato da quello naturale a sua volta diviso in spazi rurali (in qualche modo gestiti dalla presenza umana) e selvaggi troppo naturali quindi pericolosi (Bearzot, 2010; Baldo, Cazzuffi, 2011). Il rapporto con la natura da una parte vedeva un forte impatto di alcune attività umane che rendevano evidente il danno provocato dall'uomo soprattutto a livello paesaggistico, ad esempio nelle miniere a cielo aperto o in certe aree degradate delle città antiche. Dall'altra la natura nella sua accezione positiva opposta a spazi antropizzati troppo congestionati è comunque un'area agricola in qualche modo controllata dall'azione umana e modellata dalle sue attività, resa vivibile attraverso la sua suddivisione e organizzazione, si pensi alla centuriazione che organizza il territorio e la costruzione di ville con scopi produttivi ma anche di villeggiatura come per le ville romane sul Lago di Garda a Sirmione o Desenzano in cui la finalità di villeggiatura permetteva di fruire degli elementi naturali che circondavano gli abitati.

¹ Si rimanda per una trattazione completa per eventuali approfondimenti ai testi presenti in bibliografia che la geografia ha prodotto sul tema della sostenibilità e delle politiche ambientali (Whitehead, 2007; Tinacci Mossello, 2009; Bagliani, Dansero 2011, Evans, 2012) e a testi che hanno analizzato più compiutamente le tematiche di sostenibilità urbana e del verde urbano (Wheeler, Beatley, 2004; Whitehead, 2007; Breda, Zerbi, 2013).

La natura selvaggia non era vista in maniera così ospitale anzi non garantiva sicurezza ed era da evitare come luogo di possibili pericoli. La natura quindi è vista nel mondo romano in questa duplice accezione: da una parte luogo idilliaco e di riposo, quando e dove gestita dall'uomo, dall'altra invece da evitare o da temere, quando e dove selvaggia.

È in particolare a partire da quella che possiamo definire l'epoca industriale che si innesca un meccanismo che aumenta la profusione ad affidarsi alla tecnica ed allo sviluppo per sfuggire alle limitatezze della natura ed anzi sfidarla e svincolarsi ancor più da essa anche in quella parte di spazi selvaggi ed inospitali definiti dal mondo classico. In questo percorso in cui la tecnica svolge un ruolo essenziale ci si affranca progressivamente dal nostro rapporto diretto con la natura generando nel tempo problemi, ambientali, sociali ed economici che oggi gli studi sullo sviluppo sostenibile mettono in luce ma che faticano a superare (Mumford 1954 e 1963; Ruzzenenti 1999; Poggio, Ruzzenenti, 2012).

1.1.1. I limiti del sistema socio-economico: all'origine del problema della sostenibilità

Il sistema economico attuale basato sulla necessità che tutti consumino per sostenere un aumento della produttività non tiene conto dei limiti fisici del sistema terra e delle pesanti ricadute negative prodotte da un modello iper-produttivo e iper-consumista. Thomas Robert Malthus già fra XVIII e XIX secolo aveva messo in luce come un aumento della popolazione esponenziale avrebbe creato dei problemi a livello ambientale, prevedendo dei limiti alla crescita demografica, il cui superamento avrebbe potuto causare conseguenze disastrose. In realtà le previsioni non erano corrette e fortunatamente per il genere umano, grazie al fattore tecnologia, siamo riusciti a sostenere i fabbisogni di un numero crescente di esseri umani, anche se con scompensi tuttora molto evidenti e a scapito degli ecosistemi con un consumo eccessivo di risorse naturali, la perdita di biodiversità e l'impoverimento degli ecosistemi. In sostanza, in base anche alle previsioni dell'IPCC (2014), abbiamo solo rinviato quello che sembra essere un cambiamento globale che influenzerà irrimediabilmente il sistema terra con conseguenze imprevedibili.

Il rapporto uomo natura è stato oggetto di analisi della geografia ben prima della nascita del concetto di sostenibilità. In particolare partendo dal XIX secolo Ratzel diede vita a quello che viene definito determinismo ambientale, sulla spinta positivista legata all'affermazione delle teorie di Darwin. In questa visione, anche se in maniera più complessa di quanto si pensi, l'ambiente esercita un'azione determinante sulla società che ci vive. Il determinismo nella seconda metà dell'ottocento, con l'affermazione delle scienze positive, influenza pesantemente le scienze sociali. Siamo in un periodo di forti cambiamenti dell'organizzazione spaziale con l'affermarsi di

una crescente infrastrutturazione, la costruzione delle vie di comunicazione che producono un'espansione delle città industriali. Al determinismo in ambito francese la geografia di Vidal De La Blache reagisce confutando la diretta correlazione fra ambiente e società. Vidal propone in realtà un approccio possibilista, traendo spunto dal neoidealismo d'inizio del XX secolo, che punta in realtà su diverse possibilità d'interazione date dal medesimo ambiente. In questa visione l'ambiente non determinerebbe direttamente la produzione spaziale della società ma offrirebbe differenti opportunità. Questo approccio porta ad un'analisi legata più che altro agli spazi rurali dove la rivoluzione industriale non ha ancora invaso con le sue costruzioni e urbanizzazioni il paesaggio.

Uno dei precursori dello studio geografico sul rapporto uomo-ambiente è Élisée Reclus soprattutto nella sua opera *L'Homme et la Terre* (1905-1908) uscita postuma. Il pensiero del geografo anarchico francese che visse nel XIX secolo si interroga spesso sul rapporto fra la società e la natura ben prima dello svilupparsi di un diffuso pensiero ecologista che emergerà solo negli anni Settanta del secolo scorso. Da una parte l'autore si rivela attento osservatore della natura e in particolare delle leggi che ne regolano gli equilibri nei diversi insiemi naturali, in opposizione ad alcune azioni umane che tendono invece a distruggerli ponendosi in completa antitesi alla natura. Dall'altra ritiene la società in grado di svilupparsi in armonia ed equilibrio con la natura qualora l'uomo sviluppi una sorta di capacità di agire in maniera cosciente nei confronti della natura e dei suoi equilibri. L'uomo deve comprendere la responsabilità che gli viene dalle sue capacità di influire pesantemente sulla natura, Reclus ritiene che sia possibile conciliare lo sviluppo e il progresso sociale ed economico e l'armonia con la natura attraverso una visione olistica che tenga conto delle regole naturali e dell'interazione uomo-natura. Il pensiero di Reclus sarà poi preso come spunto nella pianificazione urbanistica attraverso Patrick Geddes, scozzese suo contemporaneo e successivamente, Lewis Mumford (Clark, 1999; Tinacci Mossello, 2009).

Per arrivare ad una maggiore attenzione delle condizioni problematiche prodotte dall'avanzare della città industriale e delle conseguenze negative sulla qualità degli spazi urbani determinate dall'industrializzazione ci si deve spostare infatti in ambito inglese, dove già nel XIX secolo Engels aveva iniziato a criticare il degrado ambientale generato dalla rivoluzione industriale nelle città inglesi. Ma il più noto e di maggior impatto lavoro di critica fu sicuramente quello di Ebenezer Howard e la sua ricerca di una pianificazione attenta alla natura in contrasto con il caos e degrado delle città industriali, che approfondiremo successivamente (par. 1.2.1).

Nella prima metà del XX secolo si afferma un approccio all'organizzazione spaziale completamente basato sul modello industriale fordista, con la creazione di grossi impianti industriali basati sulla catena di montaggio che concentrano nelle aree urbane o di provenienza

delle materie prime i siti produttivi ed una specializzazione territoriale che genera un commercio mondiale basato sullo scambio di materie prime e prodotti che ancora oggi caratterizza il sistema economico globale. Nel tempo si sono sviluppate dinamiche spaziali di sviluppo diverse: nei paesi cosiddetti sviluppati si sono verificati fenomeni di de-industrializzazione e specializzazione in alcuni settori altamente innovativi; mentre nei paesi cosiddetti in via di sviluppo si registra un fenomeno di industrializzazione, a stadi diversi a seconda dell'area geografica. In questi ultimi spesso si delocalizzano da paesi con economie più mature attività industriali, o con bassi livelli di specializzazione o con forti impatti ambientali o spesso entrambe, sfruttando il basso costo della manodopera o la presenza di materie prime. È in questo contesto economico globale, con conseguenze spaziali diverse a seconda dei territori interessati, che nella seconda metà del secolo inizia a svilupparsi la necessità di un diverso approccio allo sviluppo dall'era industriale misurato solamente in termini di crescita, l'ambiente era solo un elemento esterno che forniva risorse e assorbiva scarti, un'esternalità molto spesso non contemplata dall'approccio economico.

È dalla seconda metà del secolo scorso che iniziano a rendersi evidenti le contraddizioni della teoria della crescita e la limitatezza del sistema terrestre. Kenneth Boulding negli anni Sessanta sviluppa il concetto della "terra navicella". Proprio negli anni in cui si sviluppano i viaggi spaziali e si comincia ad avere le prime immagini del pianeta visto dallo spazio si sviluppa l'idea della terra come sistema chiuso, come una nave spaziale che deve tenere conto dei suoi limiti. Dal punto di vista della rappresentazione è fondamentale vedere il Pianeta Terra dall'esterno, questo aiuta infatti a comprendere come si debba fare i conti con un sistema finito e con delle risorse limitate a cui attingere (Tinacci Mossello, 2009). In accordo con Tinacci Mossello (2009) si può individuare nella pubblicazione di *The Limits to Growth* (Meadows et al., 1972) del *Massachusetts Institute of Technology* un vero e proprio punto di svolta nel pensiero ambientalista. Il rapporto venne presentato da Meadows al Club di Roma nel 1972 e fu tradotto in italiano con il titolo "I limiti dello sviluppo". Lo studio di tipo econometrico prendeva in considerazione alcune variabili (popolazione, alimenti pro capite, risorse industriali pro capite, inquinamento, risorse naturali) per valutarne i trend futuri in base ai ritmi presenti. Le previsioni, in base alle ipotesi formulate, erano catastrofiche con il superamento dei limiti di sfruttamento delle risorse entro la fine del XXI secolo. Il rapporto suscitò critiche e scalpore e, nonostante le imprecisioni e gli errori di cui venne accusato, fu in grado di destare una notevole presa di coscienza sul tema dei limiti dello sviluppo. Questo avvenne anche perché utilizzò una modalità di ricerca economica e di calcolo econometrico, gli stessi strumenti che avvaloravano le teorie della crescita illimitata. Da qui iniziò a svilupparsi sempre più l'esigenza di conoscere e studiare i limiti della teoria economica classica

dominante, non solo in campo economico ma anche in campo politico e sociale, che era e in molti casi rimane anche oggi, alla base delle scelte dei diversi governi ed organismi internazionali.

Se parliamo di sistema terra e di leggi che lo governano per capire tutta la tematica del limite e poi della sostenibilità che ne è scaturita dagli anni Settanta dobbiamo far riferimento alle leggi della termodinamica. Se infatti valutiamo la questione energetica di un dato sistema prendendo in considerazione la prima legge della termodinamica sappiamo che l'energia totale di un sistema rimane costante cambiando forma, ma né si crea né viene distrutta. Questa prima legge fondamentale non ci dice però abbastanza sul funzionamento energetico di un sistema se non viene abbinata alla seconda legge della termodinamica che ci specifica come i flussi energetici non sono liberi ma che l'energia può fare solo determinati passaggi di forma. Per capire immediatamente il problema basti pensare come l'energia passa da un corpo caldo ad un corpo freddo ma non viceversa. Questo implica una fondamentale conseguenza che fa sì che senza immissione di energia dall'esterno il sistema tenderà alla dispersione dell'energia verso forme degradate e non riutilizzabili. Il fisico Clausius nel 1865 definì questa dispersione entropia.

La seconda legge della termodinamica è la base che Georgescu Roegen (2003) usa per dimostrare le problematiche in cui i sistemi umani guidati ormai dalle regole dell'economia abbiano perso di vista il mondo fisico in cui operano. La critica di Roegen mette in luce come, dimenticandosi delle leggi della fisica ed in particolare della seconda legge della termodinamica, il pensiero economico ha generato una modalità di azione e di governo che non tiene conto dei limiti fisici dell'ambiente esterno. In sostanza la promozione di una crescita illimitata di beni trascinata da un consumo di massa in continua crescita è irrealizzabile. Il sistema economico non può essere un sistema indipendente da quello fisico-ambientale: deve per forza sottostare alle regole di quest'ultimo. L'autore descrive il ciclo economico di produzione consumo come un cilindro che inghiotte risorse naturali, sfruttando il lavoro e l'informazione, e ne restituisce prodotti e rifiuti. Il tubo produce calore disperdendo parte dell'energia introitata anche attraverso una dispersione spaziale che la rende inutilizzabile, questa viene da lui definita quarta legge della termodinamica (Tinacci Mossello, 2008). Le conseguenze di un'azione che non tenga conto di tali considerazioni sono profondi squilibri e il collasso del sistema per la sua insostenibilità. Da queste critiche nasce, sempre su proposta dell'economista russo una nuova disciplina che ricolloca il sistema economico all'interno di quello ambientale e che l'autore definisce bioeconomia. Il programma bioeconomico di Georgescu consiste quindi nell'eliminazione della guerra e della produzione di armi, nella riduzione delle differenze fra Nord e Sud del mondo, nella riduzione graduale della popolazione fino a un numero di abitanti tale che possa essere nutrito con agricoltura biologica, nell'eliminazione degli sprechi energetici almeno fino a quando non si sfruttino energia

solare e termonucleare, nell'evitare l'uso di prodotti di lusso ad alto consumo energetico, nell'eliminare la sostituzione dei prodotti se non necessaria, nell'organizzare la produzione che favorisca durata e riparabilità dei prodotti (Georgescu-Roegen, 1976; Tinacci Mossello, 2009).

La produzione di alternative al sistema economico dominante basato su crescita ed industrializzazione trova un altro critico in Ivan Illich, filosofo austriaco e prete cattolico. Il testo che più di tutti illustra le critiche e le possibili vie d'uscita dalle problematiche create dal sistema industriale è *Tools for Conviviality* (1973). Il sistema industriale per come è organizzato produce delle forme di sovrapproduzione e diseconomie, tende a produrre in maniera inefficiente. La creazione di una nuova tecnologia o prodotto, inizialmente positiva, si trasforma con il tempo in un sistema autoreferenziale che aumenta l'erogazione del servizio o la quantità dei prodotti in maniera smisurata senza generare un benessere per i consumatori e senza soddisfare dei bisogni reali ma dei bisogni indotti. Un esempio portato da Illich è il sistema sanitario che crea una sempre maggiore specializzazione e la necessità di un esperto per diagnosticare e curare le malattie, anche le più semplici. La degenerazione avviene quando si generano nuove malattie per il solo scopo di curarle. In questa eccessiva specializzazione si perde tutta una parte di sapere diffuso e di conoscenza diffusa della pratica medica che prima della specializzazione era presente. Naturalmente il progresso medico e scientifico ha migliorato le nostre condizioni di vita, quello che Illich vuole sottolineare è la degenerazione del sistema che nega un sapere diffuso a scapito di una specializzazione estrema che spesso genera una pericolosa autoreferenzialità. Allo stesso modo il sistema educativo basato su nozioni e programmi standardizzati e su divisione in classi a seconda dell'età, su esempio della produzione industriale, produce un monopolio tecnico dell'istruzione eliminando anche qui la possibilità di un apprendimento diffuso generato nelle pratiche di tutti i giorni e proveniente da diverse fonti non solo dalla fonte ufficiale. Questa eccessiva specializzazione distaccandosi dalla quotidianità genera sacche di povertà e di ignoranza piuttosto che migliorare il livello sanitario o educativo della comunità.

La critica è generalizzata a tutto il modello industriale che non riconosce certi tipi di saperi e che produce un monopolio di tecnologie standard negando la possibilità di innovazioni al di fuori del sistema. Il sistema generato non valorizza la libertà degli individui ma la sacrifica a scapito della produttività.

“L'uomo non vive soltanto di beni e servizi, ma della libertà di modellare gli oggetti che gli stanno attorno, di conformarli al suo gusto, di servirsene con gli altri e per gli altri. Nei paesi ricchi i carcerati dispongono spesso di beni e servizi in quantità maggiore delle loro famiglie, ma non hanno voce in capitolo riguardo al come le cose sono fatte, né diritto di interloquire sull'uso che se ne fa: degradati al rango di consumatori utenti allo stato puro sono privi di convivialità.

Intendo per *convivialità* il contrario della produttività industriale. Ognuno di noi si definisce nel rapporto con gli altri e con l'ambiente e per la struttura di fondo degli strumenti che utilizza. Questi strumenti si possono ordinare in una serie continua avente a un estremo lo strumento dominante e all'estremo opposto lo strumento conviviale: il passaggio dalla produttività alla convivialità è il passaggio dalla ripartizione della carenza alla spontaneità del dono. Il rapporto industriale è riflesso condizionato, risposta stereotipata dell'individuo ai messaggi emessi da un altro utente, che egli non conoscerà mai, o da un ambiente artificiale, che mai comprenderà; il rapporto conviviale, sempre nuovo, è opera di persone che partecipano alla vita sociale. Passare dalla produttività alla convivialità significa sostituire a un valore tecnico un valore etico, a un valore materializzato un valore realizzato. La convivialità è la libertà individuale realizzata nel rapporto di produzione in seno a una società dotata di strumenti efficaci. Quando una società, qualunque essa sia, reprime la convivialità al di sotto di un certo livello, diventa preda della carenza; infatti nessuna ipertrofia della produttività riuscirà mai a soddisfare i bisogni creati e moltiplicati a gara." (Illich, 2013 pp 28-29)

Illich afferma che l'obiettivo da perseguire per superare i limiti della società industriale sia quello di ambire alla riscoperta di mezzi conviviali in grado di superare l'idea di crescita illimitata liberare la creatività dell'individuo e superando i limiti imposti da monopoli e costrizioni dettate dal sistema. Affrontare e recuperare il rapporto dell'uomo con il proprio ambiente non attraverso una semplice ripulitura dei processi industriali, ma attraverso una messa in discussione della produzione industriale in sé eccessiva e dannosa per l'ambiente; per questo non esistono mezzi tecnologici che rendano il metodo industriale accettabile.

La convivialità si può ottenere con il superamento del "monopolio radicale", una condizione in cui non una determinata marca ma una tecnologia intera ottiene il monopolio. Un esempio può essere l'automobile che diviene sostanzialmente l'unico mezzo di trasporto e il fine stesso del trasporto non solo un semplice mezzo. La polarizzazione sociale è un'altra stortura del sistema che tende a fornire benefici ad una parte determinata della società, o solo in alcune aree della terra. Questo cambiamento verso una società conviviale è da perseguire attraverso nuove forme giuridiche come la valorizzazione di beni comuni e forme di governo partecipate che superino costrizioni ed imposizioni valorizzando la creatività e l'auto-organizzazione. Il passaggio secondo l'autore non sarà indolore, vista l'assuefazione al sistema industriale e ai consumi a cui siamo abituati ma sarà meglio di una crisi improvvisa (Illich, 1973).

Georgescu Roegen e Ivan Illich ci presentano due diverse strade di critica al sistema economico industriale dominante nel dopoguerra, e che nemmeno ora nonostante le crisi e le evidenti problematiche sembra essere prossimo al superamento. Da una parte si criticano le basi scientifiche su cui poggia l'intero castello dell'economia neoclassica che fonda le proprie idee su

un sostanziale equilibrio proponendo come ricetta una crescita perenne senza tener conto di un limite fisico dell'ambiente circostante. Georgescu mette in luce come tenendo conto delle leggi della fisica il sistema, per come è teorizzato dall'approccio classico dell'economia, non può reggere ed è destinato ad una pericolosa crisi ambientale. Dall'altra parte Illich punta invece il dito su una problematica più legata al sistema umano e in particolare all'esigenza di adottare certi comportamenti che il sistema industriale "impone" attraverso le sue istituzioni. In particolare una sovra-produzione di beni e di servizi viene mantenuta attraverso un sovra-consumo "drogato" dal sistema in vari modi attraverso interventi pubblici o privati che siano. In questo caso la stortura del sistema è resa evidente dalla condizione di deprivazione per i più poveri e di insoddisfazione per i più ricchi. Infatti questa illimitata produttività non può in alcun modo sostituire la necessità che l'uomo ha di convivialità, inteso come vivere insieme in maniera libera e creativa. Proprio il vivere insieme, il recuperare il rapporto con gli altri e la libertà di agire in base ai propri desideri, secondo Illich, può produrre una società in grado di superare questa necessità di crescere e consumare dettata da forze esterne e da un sistema industriale-finanziario autoreferenziale. La svolta sarebbe in questo caso etica, con il superamento di un'organizzazione ferrea che controlla il sistema perché si perpetui, facendo in modo che il singolo con la sua creatività, nel continuo rapporto con gli altri generi un sistema nuovo che riconosca i limiti e agisca rispettandoli.

Queste critiche saranno, insieme a quelle di altri autori e filoni di pensiero, spunto per la nascita di diverse teorie che cercheranno di superare il sistema socio-economico attuale e la sua insostenibilità.

1.1.2. Ambientalismo

Oltre a quanto gli studiosi di varia provenienza citati hanno via via segnalato riguardo alle contraddizioni ambientali insite nel modello socio-economico dominante, vi sono una serie di fatti e scritti che hanno dato vita a partire dagli anni Sessanta ad un movimento ecologista che ha puntato il dito sui rischi e sui danni ambientali a cui la popolazione era esposta.

Gli inizi di tale protesta si possono individuare nelle preoccupazioni destinate dalla corsa agli armamenti nucleari, dopo le disastrose esplosioni di Hiroshima e Nagasaki, con i relativi test effettuati dagli anni Cinquanta in poi e dalle speranze, presto disattese, di una possibile fonte energetica pulita, a basso costo e infinita. Le proteste della neonata Greenpeace contro i test e le denunce della pericolosità del nucleare trovarono dolorosa conferma negli incidenti catastrofici che si verificarono negli anni successivi, per ricordare i più famigerati, nel 1979 Three Mile Island

negli stati Uniti e nel 1986 Chernobyl in Bielorussia (Piccioni, 2014). Dopo gli incidenti un lento e contrastato processo di abbandono dell'energia nucleare sta procedendo fra mille difficoltà.

Altro elemento che colpì la vita dei cittadini del “mondo sviluppato” e che mise in luce le fragilità del sistema e la dipendenza dallo sfruttamento delle risorse, fu la crisi petrolifera del 1973. Anche qui si rese evidente la fragilità della società industriale e la sua dipendenza dal petrolio e i combustibili fossili in genere. Inoltre si palesò come le società industrializzate si basassero sullo sfruttamento dei paesi del Sud del mondo e come fosse sufficiente che questi si ribellassero allo sfruttamento delle multinazionali occidentali per mettere in crisi il sistema. Le giornate di austerità, causate dall'assenza del petrolio, ricordarono però anche come in realtà si poteva creare un modello diverso non basato sullo sfruttamento di risorse e paesi (Piccioni, 2014).

Il terzo problema che portò alla nascita di un movimento ecologista fu l'impatto dell'utilizzo dei pesticidi e dei concimi chimici in agricoltura. La chimica e la sua applicazione nei processi industriali ebbe nel corso della due guerre mondiali un forte impulso per la produzione di armi e prodotti ad uso industriale. Dopo le guerre tali produzioni vennero riconvertite a scopo civile soprattutto per la produzione di pesticidi e di fertilizzanti. La consapevolezza dell'impatto dei pesticidi, soprattutto di quelli clorurati, a livello di opinione pubblica si manifestò soprattutto con la notizia dell'uso di pesticidi defolianti nella guerra del Vietnam che lasciarono sul terreno la famigerata diossina. La diossina in Italia ed in Europa dimostrò la sua pericolosità nell'incidente di Seveso nel 1976, un impianto industriale del comune milanese a causa di un'esplosione riversò nell'aria e poi su suolo e acque un'a notevole quantità di diossine che provocarono danni rilevanti alla popolazione.

Nel 1962 fu pubblicato un libro che possiamo considerare uno dei testi che contribuì alla nascita del movimento ambientalista, *Silent Spring* pubblicato nel 1962 negli Stati Uniti e nel 1963 in Italia. In quegli anni infatti si andava diffondendo l'utilizzo del DDT, insetticida che aveva portato vantaggi nel debellare malattie come la malaria ma che ora mostrava i suoi effetti negativi a livello ambientale. Rachel Carson (1962), biologa autrice del testo, mostrava come a causa della loro persistenza i composti chimici usati come pesticidi entravano negli ecosistemi passando dal terreno alle piante agli insetti, agli animali fino agli uomini. Il titolo indicava appunto come questi composti avrebbero a lungo termine eliminato gli uccelli rendendo appunto la primavera silenziosa.

Il movimento ambientalista partì dagli Stati Uniti dagli anni Settanta ed ebbe una notevole diffusione viste le continue conferme dei danni ambientali, sotto forma di incidenti che andavano verificandosi negli anni. Nacquero movimenti a livello internazionale come il WWF e Greenpeace, e a livello italiano Italia Nostra e Legambiente. Negli anni la coscienza ambientalista e le proteste

aumentarono e nacquero partiti politici che raccolsero l'esigenza di rappresentanza del movimento. La lotta con il tempo andò ad intercettare impatti puntuali e localizzati oltre le grandi tematiche già menzionate arrivando fino ai giorni nostri con il diffondersi di comitati ambientalisti (Cavallo, Varotto, 2014). La diffusione dell'ambientalismo e del suo peso crescente si unì, a volte in contrasto più o meno profondo, alla promozione a livello internazionale di conferenze e incontri che via via evidenziarono l'importanza delle problematiche ambientali e ne cercarono delle soluzioni.

1.1.3. Sostenibilità e sviluppo sostenibile

Come anticipato in precedenza, tranne per alcuni casi sporadici il pensiero economico basato sulla crescita e il progresso acritico ha caratterizzato tutto il primo Novecento fino a quando si è ricominciato a porsi il problema del limite e delle problematiche sempre più evidenti di una crescita incontrollata e ipertrofica che stava generando conseguenze sia a livello locale sia a livello globale. Nemmeno la geografia, che da sempre è stata attenta al rapporto uomo e ambiente per definizione in questo intermezzo è stata in grado di evidenziare gli squilibri che si stavano rapidamente generando a livello socio-ecologico fino agli anni Settanta, e oltre (Bagliani, Dansero, 2011; Tinacci Mossello, 2009). L'economia, principale responsabile con le sue teorie del modello basato sulla crescita, che ha permeato anche le altre scienze sociali, vede al suo interno nascere alcune proposte di integrazione o revisione più o meno profonde.

Il primo tentativo è quello dell'economia ambientale (Turner, Pearce, Bateman, 2003) che tenta di riportare all'interno delle valutazioni economiche le esternalità ambientali. In realtà nell'economia ambientale non si riconoscono i limiti di teorie e modelli dell'economia sviluppati negli anni del dopoguerra, ma piuttosto si cerca di usare gli strumenti dell'economia classica, derivati ad esempio dall'economia pubblica, per costruire strumenti economici che siano adatti a trattare risorse ambientali pubbliche e scarse. Si tratta sostanzialmente dell'inserimento nel pensiero economico classico delle variabili ambientali come risorse scarse o come scarti da recuperare o trattare.

Un altro tentativo sempre nel solco dell'economia mette in luce un più sostanziale ripensamento delle teorie economiche e vede un profondo influsso delle scienze ecologiche. Herman Daly, economista, e Robert Costanza, ecologo, verso la fine degli anni Ottanta diedero vita all'*International Society of Ecological Economics* e ad una rivista (*Ecological Economics*) che divennero sede di un dibattito che metteva a confronto il mondo delle scienze ecologiche con quello dell'economia. Il tentativo era quello di riavvicinare due approcci che si interessavano a due mondi, quello fisico e quello umano, in diretta relazione, in precedenza affrontati senza tenere

in dovuta considerazione le loro profonde connessioni. A differenza del precedente approccio, in questa prospettiva il sistema economico doveva tenere conto dei limiti fisici imposti dal sistema ambientale e sottostare a delle limitazioni dettate da quest'ultimo.

In questo solco di pensiero si inserisce l'affermarsi del concetto di "sviluppo sostenibile" apparso per la prima volta negli anni ottanta in seno alla *World Conservation Strategy* elaborata dall'IUCN (International Union for the Conservation of Nature) inteso come vitalità degli ecosistemi e capacità di preservare la biodiversità (Tinacci Mossello, 2009).

La sostenibilità è quindi una tematica che si sviluppa negli anni '70; in particolare dalla United Nation Conference on the Human Environment del 1972 a Stoccolma, da cui si comincia ad approfondire come sviluppo economico e protezione dell'ambiente siano correlate. Negli anni '80 del secolo scorso la World Commission on Environment and Development dell'ONU formalizza quella che sarà la definizione di sviluppo sostenibile, tutt'ora di riferimento, nel Rapporto Brundtland che recita: "Development that meets the needs of current generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (World Commission on Environment and Development, 1987). Nel 1992 la Conferenza di Rio de Janeiro (United Nation Conference on Environment and Development) delinea uno dei documenti fondanti della sostenibilità a livello internazionale, l'Agenda 21 (UN, 1992) ci introduce alle principali componenti della sostenibilità ed è considerato il documento centrale per le strategie internazionali di realizzazione dello sviluppo sostenibile.

Nel documento frutto del confronto avvenuto fra gli stati e le organizzazioni non governative che hanno partecipato alla conferenza, sono individuati i diversi approcci alla tematica per creare poi politiche adatte alla sua applicazione. Il documento si divide in 4 sezioni: dimensioni socio-economiche, conservazione e gestione delle risorse per lo sviluppo, rafforzamento del ruolo dei gruppi principali, modalità di implementazione.

Le tematiche della prima parte si concentrano sulle dinamiche sociali ed economiche che possono favorire lo sviluppo sostenibile in particolare puntando sulla lotta alla povertà e alle disuguaglianze, migliorando gli impatti degli stili di vita, rendendo sostenibili gli insediamenti umani attraverso l'inserimento degli obiettivi di sostenibilità in tutti i settori e meccanismi decisionali.

La seconda parte si sofferma sulla gestione delle risorse in modo da diminuire gli impatti delle attività umane, per evitare e contenere le emissioni inquinanti. Si rende necessario porre attenzione al corretto funzionamento degli ecosistemi per non alterarne irreparabilmente l'equilibrio, valorizzare la biodiversità, fermare la deforestazione e proteggere gli oceani da inquinamento e sfruttamento. Le attività umane dovranno essere in grado di limitare i propri

impatti sull'ambiente evitando l'immissione di sostanze tossiche o radioattive, diminuendo la produzione di rifiuti e l'uso delle risorse.

La terza parte si occupa dell'applicazione dell'Agenda 21 in relazione a diversi gruppi sociali come giovani e donne, e a diverse scale dal globale al locale. In particolare il capitolo 28 rappresenta la cosiddetta Agenda 21 locale dove le autorità locali sono chiamate, alla loro scala, all'applicazione e diffusione delle proposte e scelte fatte nel documento.

Nell'ultima parte vengono trattate metodologie da attuare e strutture da creare o coinvolgere per applicare i principi sopra elencati. Negli anni '90 sarà uno degli strumenti maggiormente utilizzati nella diffusione delle politiche di sostenibilità portate avanti dalle autorità locali generando un decennio di speranza ed attività mai visto prima a livello regionale e locale soprattutto in ambito urbano.

La Conferenza e l'Agenda 21 generarono un notevole numero di iniziative che fecero della sostenibilità e dello sviluppo sostenibile un tema centrale delle politiche ai vari livelli territoriali, e suscitando aspettative di cambiamento e miglioramento ambientale, sociale ed economico.

Parte da qui il tentativo di inserire questo nuovo paradigma politico in tutte le diverse strategie e piani a diversi livelli nazionali, regionali e locali. In particolare la parte più applicativa dello sviluppo sostenibile sarà quella legata al contesto locale. A questa scala si rivelò però chiaro che l'applicazione di tale concetto non è così immediata anzi corre il rischio di rimanere troppo astratta all'interno dei diversi piani e programmi senza una sua applicazione pratica. La critica che viene portata è la mancanza di una definizione condivisa dello sviluppo sostenibile, che ne mostra la sua debolezza attuativa (Bagliani, Dansero, 2011). Nel 2002 con la conferenza ONU di Johannesburg (World Summit on Sustainable Development) cominciano a manifestarsi alcune debolezze; la principale è la difficoltà di trasformare in pratiche concrete i concetti sviluppati negli anni precedenti. Il confronto internazionale continua nel 2012 nella United Nation Conference on Sustainable Development di Rio de Janeiro, in cui il dibattito è segnato dalla crisi economica mondiale che forse più di prima mette di fronte a scelte di sostenibilità decisive, anche in ambito urbano (Flint, Raco, 2012).

La problematica principale del concetto di sviluppo sostenibile è il tentativo di mettere insieme due elementi che sono in contrasto fra loro: lo sviluppo, e tutto quello che sta dietro il concetto dal punto di vista economico come anche la crescita economica, e la sostenibilità, che nelle sue accezioni più forti nega la sostituibilità del capitale naturale con quello creato dall'uomo e rifiuta processi di semplice eco-modernizzazione (Bagliani, Dansero, 2011; Latouche, 2008 e 2009).

Dietro la sostenibilità si celano infatti diverse posizioni non sempre in accordo fra loro. La principale distinzione da cui possiamo partire è quella fra antropocentrismo, posizione che tratta l'ambiente in relazione ai servizi che fornisce all'uomo ponendo quest'ultimo al centro del sistema socio-ecologico, ed ecocentrismo, in cui la natura ha un valore in sé a prescindere dalla sua capacità di fornire servizi all'uomo e in cui i vari elementi degli ecosistemi sono posti sullo stesso piano. Questi due approcci generano una diversa declinazione della sostenibilità: nel primo caso, mettendo al centro l'uomo, la "sostenibilità debole" (Costanza 1991; Pearce, Atkinson, 1993) si basa sulla capacità di mantenere un equilibrio anche attraverso la sostituzione del capitale naturale con quello artificiale. Innovazione e tecnologia possono sostituire il capitale naturale attraverso un'attenta gestione delle risorse naturali. Al contrario se usiamo un approccio ecocentrico adotteremo una "sostenibilità forte"(Solow, 1986; Costanza, 1991) che nega la possibilità di sostituire il capitale naturale con altri tipi di capitale. Questo produce un'attenzione particolare a non intaccare il capitale naturale e quindi ad un equilibrio ecosistemico, che rende meno immediata la capacità dell'uomo di regolare attraverso la tecnologia il sistema naturale (Tinacci Mossello,2009; Bagliani Dansero, 2011).

Queste diverse interpretazioni generano una certa ambiguità nelle possibili applicazioni della sostenibilità, dando origine a diverse declinazioni del concetto e facendo riferimento a diverse dimensioni della sostenibilità: ambientale, economica, sociale, culturale.

La sostenibilità ambientale rappresenta la capacità di mantenere un livello accettabile di biodiversità all'interno degli ecosistemi evitando squilibri eccessivi e monitorando gli impatti delle attività umane. È necessario perseguire una sempre maggiore armonizzazione dei diversi processi ambientali del sistema in modo che un approccio cooperativo garantisca la qualità ambientale. La sostenibilità economica consiste nella capacità di gestire al meglio le risorse naturali non limitando l'uso delle risorse non rinnovabili ma preferendo l'uso di risorse rinnovabili. Gestire le esternalità del sistema economico e le degenerazioni in modo che non vadano ad intaccare i sistemi sociali ed ambientali. La sostenibilità sociale rappresenta la necessità di evitare la produzione di eccessive disuguaglianze economiche ed ambientali. In particolare si dovrà porre attenzione ad una giustizia spaziale a diverse scale locale e globale ed una giustizia intergenerazionale. La sostenibilità culturale è la capacità di ogni comunità di produrre un insieme di valori che permettano di produrre a livello locale percorsi contestuali di sostenibilità in cui le diverse componenti culturali della comunità, materiali e non, trovino una loro valorizzazione (Bagliani, Dansero, 2011; Soini Birkeland, 2014).

La mancanza di una definizione condivisa e la flessibilità nell'applicazione del concetto di sostenibilità possono tuttavia rappresentare un elemento di capacità adattativa positiva da un certo

punto di vista, quanto meno per la sua potenziale diffusione. La flessibilità del concetto ci permette infatti di adattarla a diverse condizioni territoriali e concentrarci sul processo di applicazione della sostenibilità, in cui le diverse componenti e i diversi attori in gioco si confrontano. Se il processo è stato il più possibile inclusivo può restituirci una visione contestuale della sostenibilità. Per far questo è necessario adottare una strategia di governo delle politiche ambientali di tipo adattivo (Evans, Jones, 2008; Evans, 2012).

1.1.4. Un problema di scala: dal globale al locale

La sostenibilità fin qui analizzata è quella prodotta e discussa a livello generale e soprattutto globale. La dimensione globale è elemento di assoluta importanza, ma deve trovare un bilanciamento con la scala locale, pena un'assoluta inapplicabilità. Spostandosi dalla sostenibilità intesa in senso globale a quella più locale ci spostiamo a ragionamenti di carattere regionale, come in Vallega (1995) possiamo far riferimento a un approccio sistemico e sostenibile nell'affrontare le dinamiche regionali. Un approccio sistemico permette di analizzare un sistema territoriale complesso nelle sue diverse componenti e valutare le interazioni interne per ricostruire le dinamiche di sistema. Seguendo questa teoria i sistemi territoriali saranno caratterizzati dalle diverse relazioni prodotte dai diversi elementi (naturali, umani o ibridi) che determineranno diverse produzioni spaziali in cui si manifestano i diversi progetti territoriali. Se a livello di analisi facciamo riferimento alla teoria dei sistemi complessi per valutare le caratteristiche e le dinamiche di una regione, a livello politico culturale dobbiamo introdurre la sostenibilità come obiettivo del sistema per capire quale evoluzione territoriale determini.

La sostenibilità come obiettivo di sistema genera una serie di cambiamenti nelle dinamiche che produrranno variazioni e riassetti profondi nel sistema, in questo momento saremmo dunque in una fase di cambiamento e riassetto del sistema. L'introduzione della sostenibilità come obiettivo cambia profondamente, anche nel caso si adotti la sostenibilità debole, le modalità in cui si leggono le relazioni socio-ecologiche introducendo variabili prima completamente ignorate.

Questo approccio regionale alla sostenibilità va messo in relazione alla specificità che ogni sistema territoriale porta con sé. Infatti come detto in precedenza dobbiamo tenere a mente l'ambiguità del concetto di sostenibilità. Tale ambiguità si può trasformare in flessibilità con la capacità di adattarsi meglio al contesto locale di riferimento. Produrre delle politiche di sostenibilità che tengano conto dello specifico rapporto socio-ecologico presente in un determinato luogo è di fondamentale importanza geografica e ci consente di trasformare in pratica la sostenibilità mettendola in relazione alle dinamiche locali specifiche.

La problematica di scala non si risolve solo adottando un approccio locale rispetto a quello globale, in realtà siamo sempre in presenza di una multiscalarità e di una interscalarità che collegano le dinamiche globali alle dinamiche locali. Nella costruzione di un'analisi sistemica che prenda in considerazione la sostenibilità come obiettivo, non possiamo che far continuamente riferimento e tener presente l'intrecciarsi delle diverse scale che influenzano il nostro sistema. Vista la complessità delle interrelazioni, come già chiarito in precedenza, dovremmo essere in grado di produrre una politica che miri alla adattabilità e recuperi un approccio legato al medio e lungo termine in grado di produrre scelte che non risultino episodiche ma che siano in grado di adattarsi ai cambiamenti (Evans, 2012).

L'importanza della scala locale ci porta a concentrarci sulle regioni urbane, oggetto specifico della tesi, che sono esempio eccellente di come un ragionamento sulla sostenibilità non si possa fermare ad una pura analisi locale ma debba far riferimento all'interscalarità che caratterizza le dinamiche dei sistemi locali. La città, per antonomasia, è nodo di una rete complessa di città fra di loro collegate (Dematteis, Lanza, 2011). Non solo la città contemporanea non può essere compresa se non in relazione con i flussi che la attraversano, sia di tipo fisico che la mettono in relazione con l'ambiente naturale esterno da cui trae sostentamento, sia da quelli culturali che producano i valori e le rappresentazioni attraverso le quali la città si riproduce e si relaziona con l'esterno. I flussi ormai molteplici che producano effetti sulle regioni urbane generano una biodiversità interna alle regioni urbane che ci crea difficoltà nel distinguerne esattamente strutture e confini, generando fenomeni che mettono in luce il suo carattere molteplice (Soja, 2000; Amin Thrifh, 2002). Dentro questa complessità delle regioni urbane oggi la tematica ambientale è divenuta parte essenziale del vivere la città ed è sempre più al centro di uno sviluppo nuovo che, se prima aveva escluso in maniera dicotomica la natura dalla città, ora la reintroduce e fa parte integrante del tessuto urbano, alla ricerca di un nuovo e recuperato rapporto socio-ecologico.

1.2. Città e sostenibilità.

Se osserviamo l'evoluzione dei movimenti e del "pensiero ambientalista" vediamo come gradualmente la tutela della natura passa da un'attenzione alla natura intesa come riserva o parco, in aree lontane dalla vita di tutti i giorni tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo ad un approccio alla qualità della vita delle aree vicino a noi dove quotidianamente viviamo (Shutkin, 2001). Per questo l'attenzione passa dalle aree protette dove è minima la presenza umana alle aree urbane, nel tentativo di migliorare le condizioni di vita dell'ambiente urbano dove la maggioranza della popolazione vive. In ambito urbano si concentrano inoltre pressioni, dovute a stili di vita che hanno

ricadute a livello globale e possono influenzare la stabilità e la sostenibilità di territori lontani; inoltre sempre in città si innescano cambiamenti culturali che possono influenzare la sostenibilità di tutti i sistemi ad essa collegati. Si pensi ad esempio come si stia facendo strada nelle città occidentali la possibilità di fare a meno dell'automobile, quanto meno come mezzo privato, e come cambierebbe la prospettiva di sostenibilità dell'area urbana, della sua regione di riferimento e di tutti i flussi ad essa collegati. Non a caso le industrie automobilistiche europee vivono da anni una crescente crisi e preferiscono far affidamento su nuovi mercati emergenti, Cina in primis.

Le città rappresentano del resto la principale evidenza dell'azione umana sul sistema terra e costituiscono un importante centro dell'influsso umano sugli ecosistemi. Il fisico Paul Crutzen durante un convegno con alcuni colleghi disse che non era più il caso di continuare a parlare di Olocene, come era geologica in cui ci troviamo, ma affermò che ormai ci trovavamo nell'Antropocene. L'Antropocene è identificabile come l'era in cui i cambiamenti climatici e geologici sono determinati in maniera preponderante dall'uomo (Crutzen, 2002; Stephen, Crutzen, McNeil, 2007; Stephen et al. 2011). Già prima di lui nel 1873 Andrea Stoppani, geologo italiano, definiva l'era attuale come era Antropozoica per sottolineare la primaria azione di cambiamento determinata dall'uomo paragonabile ad una forza geologica. Se adottiamo l'ipotesi suggerita da Mills (2007) delle città come fenomeno di cambiamento globale vediamo come l'uomo agisca asportando una grande quantità di risorse da un dato luogo per accumularle in un altro generando diversi flussi fisici, informativi, economici, sociali. Seguendo questo ragionamento, dai luoghi di estrazione di risorse l'uomo trasporta e accumula risorse nelle aree urbane. L'espansione delle città potrebbe essere vista come una delle evidenze fisiche dell'azione umana nell'Antropocene (Crutzen, 2002; Stephen, Crutzen, McNeil, 2007; Stephen et al. 2011). L'uomo si presenta come una forza "geologica" in grado di mutare profondamente gli ecosistemi a livello globale generando pesanti cambiamenti. Anche se non vi è accordo su quando debba iniziare questa era si deve riconoscere che il termine coglie efficacemente l'influsso che l'uomo sta avendo sul sistema terra. Una delle evidenze di questo cambiamento sono sicuramente le città, che sono divenute i principali simboli oltre che stratificazioni fisiche dell'azione umana. Si vede infatti, a partire dalla rivoluzione industriale, una crescita della popolazione urbana mondiale, con un'ulteriore accelerazione dopo la seconda guerra mondiale, fino ai giorni nostri quando ormai il numero di persone che vivono in aree urbane ha superato quelli che vivono in aree rurali (UN, 2015)

1.2.1. La città industriale e la problematiche ambientali: i precursori della sostenibilità urbana

Edward Soja (2000) nel suo percorso che lo porta ad individuare le caratteristiche dell'emergente *Postmetropolis* ricostruisce la storia della città partendo da quella che può essere secondo lui considerata la condizione positiva del vivere insieme, "synekism" o sinechismo (Soja, 2007, pp. 44:49). Il termine, già usato negli studi storici e archeologici, nell'antica Grecia indicava la fusione di più insediamenti sotto una capitale formando una sorta di regione urbana gerarchicamente organizzata. Tale regione urbana è molto simile al concetto di metropoli che indica letteralmente la città-madre da cui dipendono altri paesi, villaggi e insediamenti ad indicare un centro gerarchico di riferimento (Soja, 2007). Questa forza aggregante ha una componente spaziale importante: concentrarsi in un determinato luogo consente una serie di interazioni e di nuove possibilità di azione determinate da sinergie creative che fanno della città un elemento geografico di primordine. Questa sua concentrazione spaziale determina una serie di processi sociali, economici e culturali che trovano la loro peculiarità e innovazione grazie alla loro collocazione spaziale, inserita in una rete di insediamenti e città. Il processo di formazione e sviluppo della città inizia oltre 10.000 anni fa con la rivoluzione agricola nelle prime città della cosiddetta Mezzaluna fertile, passa per le città stato dell'Antica Grecia, e si diffonde praticamente in tutto il mondo.

Concentrandosi sulla città moderna, in particolare sulla città che la rivoluzione industriale ha prodotto, potremmo cominciare a capire il motivo per cui ad un certo momento nasca la necessità di ridiscutere il rapporto fra urbano e natura. La città moderna o industriale è caratterizzata dalla concentrazione in spazi urbani delle attività industriali che potevano avere collegamenti migliori per il reperimento di risorse, manodopera o per il commercio dei beni prodotti. Alla centralità del sito si aggiunge poi una disponibilità notevole di forza lavoro, grazie alle migrazioni dalle campagne verso le città della popolazione contadina alla ricerca di migliori condizioni di vita e migliori salari (Mumford, 1954 e 1963; Soja, 2000). La città industriale o moderna porta con sé una ben precisa caratteristica spaziale basata soprattutto sull'organizzazione del lavoro e del capitale. Il fordismo nato negli Stati Uniti genera una particolare spazialità delle attività industriali basata sulla concentrazione delle economie di scala. Le attività economiche basate su grandi industrie manifatturiere, a livello spaziale creano grossi insediamenti industriali con un notevole numero di addetti soprattutto nelle aree urbane. La città industriale vede ampliarsi l'area urbanizzata occupando aree agricole o naturali in genere per far posto alle industrie e alle aree residenziali per gli operai (Mumford, 1954 e 1963; Soja 2000). La città comincia ad

espandersi e ad occupare aree attorno al nucleo precedente e le aree agricole. Questo processo guidato dal capitalismo e dal sistema economico industriale ha cadenze temporali variabili nelle diverse regioni della terra, comincia in Inghilterra nella seconda metà del '700, mentre in Italia avviene - ad eccezione di limitate aree del paese - dopo la Seconda guerra mondiale. La città che ci restituisce questo processo di accumulazione capitalista è la metropoli industriale o moderna (Geddes, 1915; Mumford, 1954 e 1963; Soja, 2000) e genera al suo interno numerose problematiche ambientali che con il tempo la rendono poco vivibile.

La città industriale concentra al suo interno una serie di potenziali problematiche dovute alla presenza di attività e alla concentrazione di popolazione che vi lavorava. Nasce proprio qui il concetto di inquinamento dovuto al peggioramento delle condizioni di salute umana e ambientale a causa degli impatti prodotti dalle industrie. Le condizioni di vita non erano esattamente buone anzi la città industriale diviene simbolo di un luogo inospitale ed inquinato (Mumford, 1963; Jacobs, 1961).

In risposta alle negative condizioni di vita prodotte, alcuni studiosi cercano di porre rimedio puntando sulla pianificazione urbana. Questa pratica cerca di rispondere alla invivibilità della città industriale attraverso una più attenta pianificazione degli spazi urbani che sia in grado di migliorarne la vivibilità.

Come già abbiamo accennato le idee sulla necessità di un diverso rapporto con la natura che tenga conto di tutte le componenti compresa quella ambientale, viene portata avanti da Elisée Reclus già nell'Ottocento il suo pensiero arriva in Inghilterra e influenza lo scozzese Patrick Geddes e Ebenezer Howard (Tinacci Mossello, 2009). Alla fine del diciannovesimo secolo Ebenezer Howard (1898) scrive *Garden Cities of Tomorrow* alla ricerca di un nuovo modo di abitare la città e di programmarne un'espansione meno congestionata.

Il testo scritto dal urbanista inglese ci presenta una proposta che risponde alla problematica di una eccessiva e disordinata crescita della popolazione nelle città. Siamo alla fine del XIX secolo e in Inghilterra e nel mondo anglosassone lo sviluppo industriale sta attirando sempre più popolazione nelle città. Il problema di un'eccessiva congestione delle città in piena espansione è sentito nella discussione politica. Dalle zone rurali la popolazione migra alla ricerca di un salario e condizioni di vita migliori, tuttavia la concentrazione nelle città crea problemi sanitari, sociali ed ambientali. Howard per ovviare a questo problema adotta una strategia di pianificazione che si basa sulla nascita di città giardino con dimensioni limitate (6.000 acri in tutto, urbano e non) con una popolazione di 32.000 abitanti. La costruzione del testo è basata sulle diverse aree funzionali da inserire nelle diverse zone della città, seguita da una serie di conti economici sulla realizzazione e la rendita dei terreni.

È di assoluto interesse come i temi trattati, al di là della proposta realizzativa dei progetti, siano oggi sentiti come assolutamente contemporanei, vale a dire: necessità di collegare la città con trasporti efficienti, aree verdi intervallate da attività economiche, spazi per le attività agricole limitrofe e subito fuori la città sono parte integrante del progetto.

Agli inizi del Novecento Patrick Geddes (1915) scrive il libro intitolato *Cities in Evolution*, con lo stesso obiettivo di critica di un certo tipo di città industriale fordista in cui si descrive l'estendersi della città nel periodo e le problematiche generate da questo processo. Quelle che l'autore definisce "conurbazioni" (vedi Farinelli, 2003, pp. 178-179), cioè costellazione di città in espansione e collegamento tra loro, sono create dall'aumento della popolazione e necessitano di un nuovo tipo di pianificazione, che non è solo una questione di mera tecnica ma anche di etica, con un approccio nuovo alla socialità e un abbandono dell'individualismo imperante e della finanziarizzazione dell'economia (Geddes, 1915), critiche che possiamo facilmente sentire anche oggi in merito alla crisi attuale

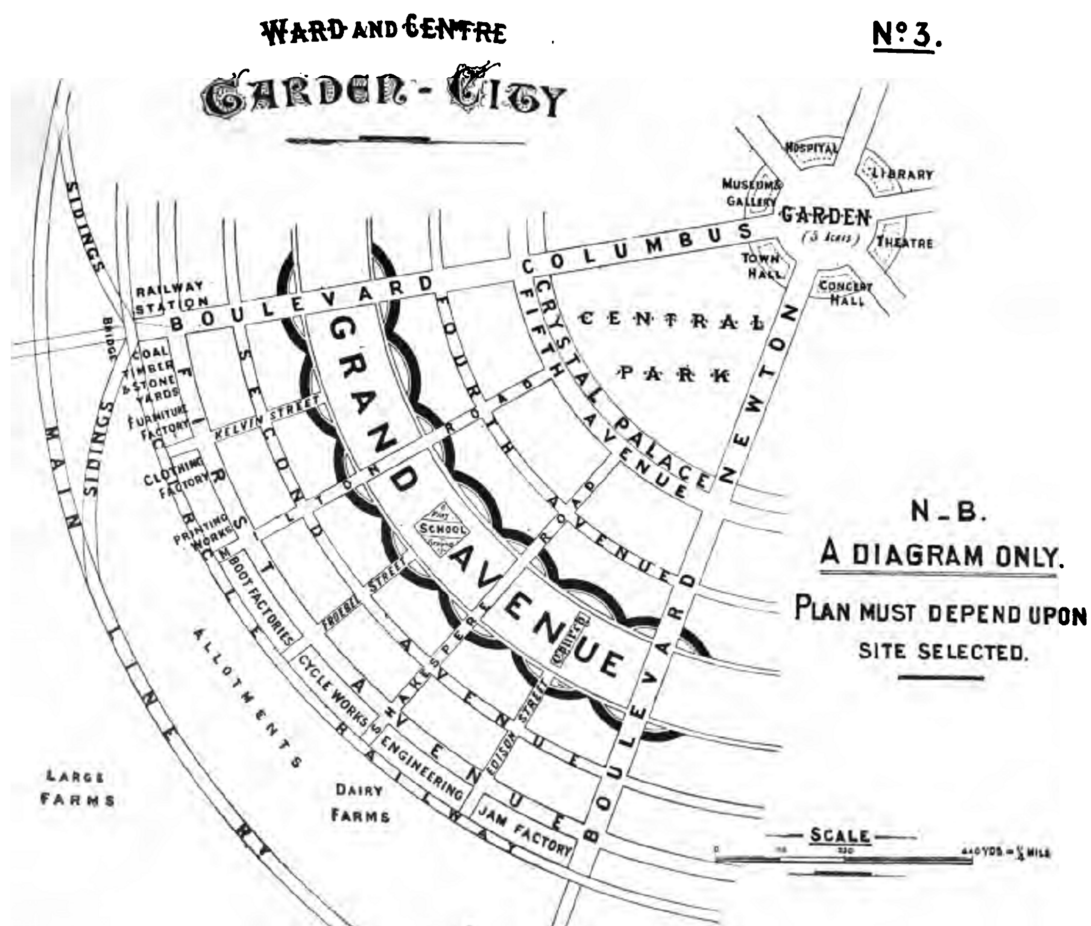


Figura 1 Diagramma della struttura della Garden City. [Fonte: Howard, 1898, p. 22]

La proposta dell'autore scozzese è quella di produrre una nuova pianificazione della città in cui il benessere, l'efficienza energetica e l'accessibilità alla natura siano gli obiettivi centrali.

Questo permetterebbe di passare da quella che l'autore definisce città paleotecnica, caotica e inefficiente e non vivibile, ad una città neotecnica, vivibile e in rapporto con la natura circostante.

La strada da seguire secondo Geddes è una nuova pianificazione in grado di normare il caotico sviluppo della città industriale: questo approccio lo ritroviamo nel suo allievo Lewis Mumford in particolare nei suoi due libri per noi di maggior interesse, *The Cultures of Cities* (1939, edizione italiana 1954) e *The City in History* (1961, edizione italiana 1963).

Mumford descrive la storia della città e le sue caratteristiche con il passare del tempo, restituendoci libri che influenzeranno pesantemente le scienze urbane. Le tappe, dalla città antica, a quella medievale, a quella barocca fino alla città industriale, ci portano dalla nascita delle città fino a quella che dovrebbe essere la città costruita dalla "biotecnica" (Mumford, 1954), una scienza della vita in cui la biologia ha una fondamentale importanza, probabilmente in opposizione ad una visione meccanica o meccanicistica della città. Nel lavoro dell'autore si individua una forte critica a quella che viene definita la città industriale. Tale città genera una serie di problemi sanitari prima di tutto, ma anche sociali e ambientali. Le condizioni di vita sono descritte nella loro assoluta gravità sottolineando come queste città siano insensate e provochino una reazione di fuga per coloro che possono permetterselo. Le difficili condizioni dovute alla veloce espansione determinano il crollo della metropoli industriale.

La proposta che l'autore fa per il suo superamento si basa su un ritorno ad una pianificazione del processo di urbanizzazione. Di assoluta importanza risulta l'elemento geografico che affronta il problema dell'urbanizzazione industriale in prospettiva regionale. Questo significa ragionare sui diversi elementi che compongono la città non solo nella sua componente urbana ma anche in relazione al rurale e al naturale che la circonda. Un recupero della natura e della possibilità di fruirlo in modo rispettoso, un'attenta gestione delle risorse bilanciato fra produzione locale ed importazione esterna può rendere la città maggiormente equilibrata.

L'altra e forse maggiormente problematica soluzione proposta è quella della distribuzione degli impatti sul territorio della regione senza concentrarli nelle città principali. Mumford stesso per primo vede alcune problematiche che queste soluzioni potrebbero generare, cioè un'eccessiva pressione sull'ambiente da parte degli uomini in cerca di naturalità ed il rischio di uno spostamento indiscriminato degli impianti industriali in luoghi vantaggiosi per costi e mancanza di organizzazioni sindacali. In effetti si può sottolineare come rilanciare e proporre le città giardino, come fa lo stesso Mumford nella sua opera, in questa ottica regionale sembra generare quella che è avvenuto successivamente ovvero un eccessivo consumo di suolo con il fenomeno noto come *sprawl* urbano. La ricetta dell'autore tuttavia, basata su un'attenta pianificazione, non prevede

un'espansione disorganizzata ma piuttosto una gestione della necessaria espansione della città-regione o conurbazione per evitare la congestione.

Il passaggio dalla città fordista della produzione a quella tardo fordista o keynesiana del consumo (Soja, 2000; Farinelli, 2003; Bonora, 2012) non risolve esattamente i problemi della città industriale. Se in un certo senso la tematica della pianificazione (forse troppo e solo economica?) entra a pieno titolo nelle priorità dello sviluppo cittadino, tuttavia si generano una nuova serie di problematiche ambientali. Il simbolo del periodo è sicuramente l'automobile che come suggerisce Farinelli (2003) si sostituisce nella costruzione della città moderna creata dalla ferrovia. Inizialmente si genera un allargamento del perimetro urbano, che si spinge a occupare pezzi di spazi rurali o naturali incrinando la centralità della metropoli e provocando una tendenza policentrica. La strada stessa aggira la città, o quello che era considerato tale, producendo altri spazi urbanizzati che diventano a loro volta parte del sistema urbano.

Se la critica di Mumford era basata sulla mancanza di una corretta pianificazione una critica di tipo diverso viene portata da Jane Jacobs (1961), anche se non si possono che evidenziare elementi di accordo tra i due quanto meno sulla critica della città industriale. L'autrice vivendo personalmente nella città di New York dove si trasferisce, esperisce piani urbanistici che aprono e costruiscono strade collegamenti o nuovi quartieri senza tener conto di un elemento fondamentale: gli abitanti e la realtà esistente. Criticando una pianificazione rigida e dall'alto, l'autrice auspica una maggiore attenzione a quella che è la vitalità degli spazi urbani. La prospettiva di approccio alla città è radicalmente diversa da quella di Mumford, la Jacobs mette in evidenza gli elementi sociali della città adottando un punto di vista diverso da quello degli urbanisti, non relegata nelle scelte della politica ma concentrata sulla realtà urbana quotidiana. La Jacobs partecipò attivamente alle proteste contro progetti di opere e infrastrutture urbane in difesa delle comunità locali. L'elemento su cui fonda la sua analisi è la diversità come elemento essenziale della vitalità urbana opposto ad una pianificazione sterile calata dall'alto. Il rilancio della socialità locale, degli spazi pubblici e dei parchi, una mobilità ripensata come pedonale che recuperi il contatto umano sono le ricette che propone per sanare la crisi delle città americane.

In un momento in cui la città in crisi è alla ricerca di una sua nuova centralità, in America come poi in Europa, vediamo presentarsi due possibili strade diverse per renderla maggiormente vivibile. Da una parte l'esigenza di una pianificazione più attenta ed efficace in cui gli organismi pubblici si facciano carico di gestire il processo di urbanizzazione progettando meglio la struttura urbana, migliorando il verde, l'efficienza, la sicurezza, e la salute. Dall'altra un percorso di conflitto ed opposizione dei movimenti e di quanti chiedono un maggiore protagonismo della comunità locale, in opposizione ad una scarsa capacità di cogliere la vitalità dei luoghi nelle

pianificazioni ufficiali. Questi approcci si possono tutt'ora individuare nella ricerca della sostenibilità della città contemporanea. Infatti i diversi modi di declinare la sostenibilità possono essere letti secondo queste due chiavi di lettura: una basata su un miglioramento degli strumenti di pianificazione, l'altra basata sul dar voce e potere decisionale alle comunità.

1.2.2. La sostenibilità nella città postmoderna

The city is everywhere and in everything. If the urbanized world now is a chain of metropolitan areas connected by places/corridors of communication (airports and airways, stations and railways, parking lots and motorways, teleports and information highways) then what is not the urban? Is it the town, the village, the countryside? Maybe, but only to a limited degree. The footprints of the city are all over these places, in the form of city commuters, tourists, teleworking, the media, and the urbanization of lifestyles. The traditional divide between the city and the countryside has been perforated. (Amin and Thrift, 2002, p. 1)

L'esigenza di ridisegnare la città si inserisce nel passaggio dalla città tardo-fordista o keynesiana, ad una nuova città la città contemporanea che prende il nome di post-moderna e perde una sua effettiva e esatta delimitazione come ci fa intuire perfettamente la citazione di Amin e Thrift dal testo *Cities: reimagining the urban* (2002).

La conformazione attuale delle città è pesantemente influenzata dal carattere *entrepreneurial* (Harvey, 1989) che la città assume a partire dagli anni '80. Questa sua imprenditorialità si rende necessaria per il fatto che sulle città vengono scaricate una serie di competenze senza un reale trasferimento di risorse da parte dello stato nazionale. L'imprenditorialità della città si collega ad un ben determinato periodo definito sempre da Harvey "neoliberismo" (2005) in cui viene sempre meno l'intervento statale e adesso si sostituisce una gestione di poteri economico finanziari che influenzano e partecipano alle scelte, spesso le determinano addirittura. Il mercato vive la sua massima espansione proprio in questo periodo.

Le conseguenze sulle strutture urbane sono la produzione di spazi determinata dagli spostamenti delle accumulazioni capitaliste che si spostano e si concentrano proprio nelle aree urbane. Cosa significhi questo ce lo spiega Paola Bonora (2012), descrivendo le dinamiche che hanno portato alla degenerazione delle politiche di pianificazione urbana nel passaggio dalla città keynesiana, in cui si cercava di moderare e imbrigliare il mercato pianificando e distribuendo le attività, alla città postmoderna dove il mercato e il profitto prendono il sopravvento e la città diventa emblema del consumo (e del consumo di suolo). Non solo i centri città diventano grandi

centri commerciali e vetrine per i grandi marchi, ma la città, o la sua degenerazione, ingloba tutto il resto, soprattutto la campagna. Questo esplosione urbana è guidata dalla finanziarizzazione e dalla rendita e genera intensi fenomeni di *sprawl* urbano. Questo significa un consumo di suolo ingiustificato che non è dettato da esigenze abitative della cittadinanza ma dalla necessità di fissare capitali in investimenti immobiliari speculativi. La degenerazione ci consegna una nuova città che si è frantumata, ha perso o sparso le sue funzioni, ha vissuto profondi processi di deterritorializzazione e riterritorializzazione (Raffestin, 1981; Turco, 1988)

Come Soja (2000) ha osservato ci troviamo di fronte ad un estendersi oltre i confini strettamente urbani della città con la creazione di vere e proprie regioni urbane, dalle nuove dinamiche, e siamo costretti a riconsiderare i rapporti geografici di urbano e rurale (Charrier, 1994). Forse il fenomeno è più evidente nel contesto statunitense, dove Soja lavora e scrive, ma anche in Europa la postmodernità cambia le città. In Italia basti pensare a quella che Turri (2004) definisce “megalopoli padana” un’intera regione urbana con all’interno diversi nodi urbani ed elementi naturali collegati da reti e flussi. Anche se in effetti, come suggerisce Farinelli per il sistema urbano emiliano, si può meglio comprendere la regione urbana padana come galassia di diversi elementi più o meno urbani e non, fra loro intrecciati con gradi gerarchici simili e senza evidenti centralità, escludendo quindi come vorrebbe il termine megalopoli una loro unitarietà o centralità.

La caratteristica principale della postmodernità, oltre ad una “rinascita” urbana dalla grigia città industriale alla nuova città immagine del consumo e dello shopping (Amendola, 1997), è la sua molteplicità come Soja ci chiarisce nei suoi discorsi sulla post-metropoli, dove la città diventa exopoli, cosmopoli, simcity, città frattale alla ricerca di identità di fronte al disordine prodotto dal neoliberismo. In questa sua molteplicità e disordine si inserisce a pieno diritto la ricerca di una nuova dimensione della città che ora è anche naturale e che nel suo insieme deve diventare sostenibile. Per prima cosa la sostenibilità si inserisce nel venir meno del rapporto urbano-rurale con l’invasione dell’urbano nel rurale e del rurale nell’urbano, con la valorizzazione di spazi verdi che già nei parchi della città barocca avevano avuto una loro diffusione, ma che ora diventano ampi spazi verdi all’interno dell’area urbanizzata da rendere fruibili alla cittadinanza (Breda, Zerbi, 2013).

Negli anni dal dopoguerra ad oggi si può dire che l’urbanità ha raggiunto le campagne e l’intervento umano ha influito pesantemente sia a livello paesaggistico sia a livello ambientale ed ecosistemico sulle aree rurali. Dopo aver inquinato le aree urbane si è giunti a colpire pesantemente anche quelle rurali grazie al diffondersi di uno stile di vita “urbano” o per meglio dire incurante delle ormai chiare problematiche ecologiche. Facciamo un esempio: prendiamo in considerazione

una città industriale come Brescia. Dopo che le industrie cittadine hanno creato e lasciato pesanti problemi d'inquinamento nel cuore della città (cfr. Cap. 4) ora quello che possiamo definire un distretto del rifiuto accumula i resti del metabolismo urbano nelle campagne limitrofe già sede di attività agricole intensive che anch'esse gravano sull'ecosistema. Il risultato è la modifica del paesaggio rurale con la nascita in pianura di colline di rifiuti che connotano chiaramente il paesaggio mentre dall'altra le attività agricole, che seppur incidono negativamente sull'equilibrio ambientale se non opportunamente gestite, vengono colpite dagli influssi della nuova espansione urbana della città. Gli uomini sono fuggiti dalla città inquinata e la città che con gli uomini ha esteso il suo impatto sull'intero territorio. Questa dinamica mostra come la fede nella tecnica e un distacco della natura, alla base di una problematica relazione fra uomo e natura, che risulta evidente nei paesaggi urbani dove la natura è spesso costretta e limitata, ormai risulta visibile in vaste parti delle aree prima considerate rurali dove gli stili di vita urbani e le attività umane imprimono forti trasformazioni al paesaggio rurale.

La natura ricomincia ad essere un elemento con cui l'uomo e la società devono riprendere contatto per un'esigenza improcrastinabile di reinserire le proprie attività al suo interno, proprio a partire dalla città. L'urbano per sopravvivere e garantire una qualità della vita ai suoi cittadini cerca di reintrodurre la natura nella pianificazione. Come questo venga fatto naturalmente è tutto da analizzare e crea non pochi problemi valutare come dagli anni Novanta del secolo scorso la sostenibilità urbana si sia moltiplicata in mille possibili soluzioni.

L'elemento culturale è sicuramente stato il più sottovalutato in questa transizione verso la sostenibilità. Un cambio culturale è qualcosa che richiede tempi più lunghi delle nuove soluzioni tecnologiche figlie di un concetto che vede ancora l'uomo capace di gestire unilateralmente il proprio rapporto con la natura e che vede nella sola soluzione tecnica il modo di perpetuare un modello che oggi sta evidenziando tutte le sue debolezze economiche, ecologiche e culturali.

1.3. Città sostenibili

...in a fundamental sense, there is in the final analysis nothing unnatural about New York City (Harvey, 1993, p. 28).

Ma che senso può avere parlare di sostenibilità urbana o di città sostenibile? La città è per definizione insostenibile in senso stretto [...]. Tutte le regioni fortemente urbanizzate e fortemente industrializzate sono collegate da una rete complessa di interazioni attraverso la quale importano risorse naturali, come acqua ed energia, mentre importano ed esportano materie prime, prodotti manifatturieri,

servizi nonché persone. Ne consegue che le aree urbane [...] non possono essere autocontenute né sostenibili in senso forte (Bagliani Dansero, 2011, p 204).

La sostenibilità urbana nelle due citazioni precedenti ha due visioni differenti, nella prima lettura la natura entra a far parte a pieno diritto della città e viceversa e nella creazione di questa città ibrida (Swyngedouw, 1996; Wathmore, 2002) e la sostenibilità deve tenere presente una sostanziale indistinguibilità dell'elemento artificiale da quello naturale in simbiosi fra loro, la sostenibilità sarà data da una interazione positiva fra questi elementi. Il secondo approccio tende invece ancora a distinguere, frazionare e dividere la città dal suo contorno e dal globale analizzandola come elemento esterno alla natura.

Per uscire dalla contraddizione della città sostenibile o insostenibile dobbiamo concepire la città come strettamente legata alla natura, generata solo grazie all'interazione con essa e parte di essa. Poi ben vengano le attenzioni al tipo di interazione fisiche, alla gestione delle risorse ma prima di questo si deve cambiare punto di vista e riscoprire la naturalità della città. Senza questo approccio è impossibile comprendere come le città possano essere sostenibili e andare oltre l'applicazione eco-tecnologica.

Come abbiamo visto non esiste un vero e proprio documento fondante sull'inizio e sui principi della sostenibilità e della sostenibilità urbana. Possiamo piuttosto individuare documenti, studi e conferenze internazionali che in anni diversi e da punti di vista disciplinari differenti hanno contribuito a formare l'attuale idea di sostenibilità urbana (Wheeler, Beatley, 2004). La ricerca della sostenibilità urbana, come la intendiamo oggi, è frutto di due diverse crisi:

a) La prima è di carattere ambientale generale, con le crisi ecologiche e i limiti del pianeta che acquistano maggiore evidenza, e mettono l'uomo di fronte al suo mutato rapporto con la natura e la necessità di comprendere come si debba recuperare un approccio collaborativo con essa essendo direttamente correlato il benessere ecosistemico ed il benessere umano.

b) La seconda è urbana e vede la crisi della città industriale e moderna come il deterioramento delle condizioni insieme sociali e ambientali e della qualità della vita negli spazi urbani, dopo un periodo di crescita polarizzata della città fordista nella prima metà del XX secolo la situazione si complica e il venir meno del controllo statale sul mercato favorisce le dinamiche che disgregano la metropoli e la portano nella postmetropoli (Soja, 2000; Wheeler, Beatley, 2004; Bonora, 2012; Whitehead, 2012).

Le due crisi spingono quindi alla necessità di nuove sperimentazioni e nuove politiche urbane tra le quali notevole importanza acquisterà proprio la sostenibilità. La ricerca della sostenibilità urbana a livello mondiale inizia con il Programma Città Sostenibili delle Nazioni

Unite (1990-2000), che inizia a declinare a livello urbano le tematiche dei limiti dello sviluppo, della qualità della vita e della sostenibilità. Dal rapporto sul programma esce la prima definizione di città sostenibile molto concentrata sul mantenimento e salvaguardia delle risorse e la protezione dai rischi:

“A **sustainable city** is a city where achievements in social, economic, and physical development are made to last. It has a lasting supply of the environmental resources on which its development depends, using them only at a level of sustainable yield. A sustainable city maintains a lasting security from environmental hazards that have the potential to threaten development achievements, allowing only for acceptable risk.” (UN, 2001)

Nell’analizzare il modo in cui vediamo la città e il rapporto interno ad essa fra natura e società vediamo come in realtà ogni comunità proponga diversi percorsi di sostenibilità possibili, dovuti alle diverse caratteristiche dei promotori, dei contesti territoriali in cui si producono e a seconda delle diverse scale a cui si collocano. La presenza di diversi percorsi ci porta ad analizzare come nelle politiche ambientali i diversi protagonisti hanno fra di loro posizioni e priorità diverse. Avremmo quindi nella costruzione delle strategie di sostenibilità e nelle loro applicazioni diversi attori. I politici perseguono visioni d’insieme (almeno dovrebbero) o obiettivi particolari atti a portare a termine progetti proposti ai diversi gruppi di potere e a conservare il voto e la fiducia degli elettori. Gli esperti, tecnici o ricercatori, propongono strumenti e strategie che devono trovare un’applicazione pratica nel contesto locale che mirino a migliorare le performance di sostenibilità. Le aziende e il mondo economico mirano ad una ricaduta economica positiva dei progetti di sostenibilità nel caso migliore, valutando le opportunità economiche che possono produrre le nuove politiche di sostenibilità. Associazioni e movimenti ambientalisti e non partecipano attivamente con i nuovi strumenti di partecipazione ai processi decisionali e di pianificazione e costringono esperti e politici più attenti a confrontarsi con problematiche e scelte alternative da tenere in considerazione. L’insieme di questi percorsi e l’interazione dei diversi soggetti e gruppi produrrà esiti diversi di sostenibilità e produrrà geografie della sostenibilità differenti (Bagliani, Dansero, 2011; Evans, 2012).

L’interazione è oggi auspicata in vari strumenti pianificatori. Negli anni infatti si è assistito al passaggio da strumenti più legati alla sfera del *command and control*, con una serie di leggi e parametri da rispettare, ad una generazione di strumenti che si possono definire come volontari in cui si offrono strumenti che migliorino le prestazioni di sostenibilità e che offrano benefici a chi li applica, si pensi a tutte le certificazioni ambientali (Emas, Ecolabel ad esempio). La nuova generazione di politiche e strumenti ambientali è stata accompagnata da una spinta notevole alla partecipazione dei diversi soggetti ai meccanismi di scelta. Naturalmente ci sono diversi gradi di

partecipazione possibile: ci si può semplicemente limitare ad informare gli interessati senza che questi possano influire sulle scelte, oppure a gradi crescenti coinvolgerli nelle scelte, fino a dare loro effettivo potere decisionale nel processo arrivando a quello che viene definito *empowerment* (Bagliani, Dansero, 2011; Evans, 2012). Possiamo dire che la sostenibilità ha contribuito a generare una serie di strumenti partecipativi che oggi hanno ampia diffusione, anche se l'interpretazione sul grado di reale *empowerment* di questi strumenti possono essere contrastanti. Fra gli strumenti ambientali che utilizzano la partecipazione come metodo ricordiamo ad esempio le valutazioni di impatto ambientale e le valutazioni ambientali strategiche, che attraverso un processo che prevede momenti partecipativi valuta la sostenibilità dei progetti (la prima) e dei piani (la seconda).

Le diverse sostenibilità o visioni di sostenibilità interne alla città producono strade possibili che la città può intraprendere, le politiche sono invitate ad una capacità di adattamento alla luce della flessibilità delle applicazioni della sostenibilità, la necessità è di coinvolgere il più possibile i diversi soggetti nel produrre nuove sperimentazioni e interazioni. Nei successivi capitoli si cercherà di capire attraverso elaborazioni teoriche ed esempi di strumenti e pratiche urbane come la sostenibilità si concretizza in ambito europeo.

1.4. Sostenibilità urbana e geografia

Dopo aver visto quelle che sono le basi della nascita della sostenibilità e come la città postmoderna "reintroduca" l'ambiente e la sostenibilità in ambito urbano vediamo nel dibattito attuale alcune precisazioni geografiche che ci guideranno nel capitolo successivo alla scoperta di teorie, modelli ed applicazioni della sostenibilità in ambito europeo. Come contributo al dibattito contemporaneo prendiamo in considerazione un report pubblicato nel 2000 dalla National Science Foundation che raccoglie gli spunti di due workshops sul tema sostenibilità urbana avvenuti negli Stati Uniti nei due anni precedenti. A questi workshops hanno contribuito geografi americani, inglesi e canadesi e il risultato del confronto ha restituito una fotografia dello stato della ricerca sulla sostenibilità urbana in geografia, identificando i concetti chiave, le caratteristiche dell'approccio geografico e i possibili sviluppi della ricerca. Il risultato è racchiuso nel documento dal titolo *Towards a comprehensive geographical perspective on urban sustainability* (2000).

Il documento è di una certa importanza perché da una parte richiama i geografi, anche con spunti provenienti da diversi filoni, a unire certi temi di ricerca all'interno del nuovo campo della sostenibilità urbana e dall'altra mette in luce le potenzialità delle prospettive geografiche in tale ambito.

Il punto di partenza è la difficoltà nel definire la sostenibilità in modo univoco. Infatti molto spesso dal punto di vista delle comunità certi processi di sviluppo imposti dall'alto sono motivo di conflitto. Tale sviluppo risulta opposto alla sostenibilità ed anzi è una privazione dei mezzi base di sostentamento contro cui opporsi. Lo sviluppo sostenibile in questo caso sembrerà un ossimoro. Al contrario nei luoghi dove vige una disponibilità materiale a consumi sostenuti potremmo declinare la sostenibilità come spinta conservatrice a mantenere certi stili di vita. La sperequazione fra diversi territori è individuabile quindi sia prendendo in considerazione interi contesti urbani di paesi cosiddetti sviluppati, rispetto a quelli di paesi in via di sviluppo, sia considerando diversi quartieri o porzioni di città all'interno dello stesso contesto urbano. Questa difficoltà di definizione della sostenibilità è causata sia dalla sua applicazione alle diverse scale di analisi, locale vs globale, sia dalle difficoltà dovute alla caratteristica politica ed ideologica del concetto, per questo utilizzato ed adattato a diversi obiettivi. Nel report il gruppo di geografi propone di superare le difficoltà di applicazione del concetto di sviluppo sostenibile utilizzando al suo posto *sustainable livelihoods* cioè la sostenibilità del processo di riproduzione ecologico e sociale situato a diverse scale (NSF Workshop on urban sustainability, 2000, p. 7), mettendo in luce la necessità di sostenere la vita e i mezzi di sostentamento più che lo sviluppo. Questo processo di produzione socio-ecologica non risulta lineare, ha senso solo se contestualizzato ed è il prodotto di molteplici percorsi possibili. Per questo il concetto di sostenibilità in quest'ottica:

- necessita di un processo in divenire e flessibile, piuttosto che di un esito fisso e determinato;
- supera i soliti dualismi rurale/urbano, globale/locale, economia/ambiente;
- consente la possibilità della diversità, della differenza e della contingenza locale, piuttosto che della imposizione della omologazione globale. (NSF Workshop on urban sustainability, 2000, p. 7).

In base a queste premesse il concetto di sostenibilità urbana è caratterizzato da otto punti base che un approccio geografico deve necessariamente tenere in considerazione e che emergono dai gruppi di lavoro che hanno portato alla realizzazione del report.

- 1) La sostenibilità è un processo, non un esito fisso e predeterminato.
- 2) Il nostro concetto di sostenibilità acquisirà robustezza e flessibilità attraverso la soluzione dei problemi all'interno delle località, piuttosto che attraverso la gestione orientata a certi e preconcepiuti risultati.
- 3) Ciò comporta un cambiamento nel modo di pensare la sostenibilità dal raggiungimento di un singolo set di standard all'*empowerment* basato su diversi saperi per la soluzione di problemi locali.

4) Il ruolo del sapere e delle pratiche locali è vitale; c'è molto da imparare dai modi alternativi di affrontare la sostenibilità nei diversi contesti.

5) La sostenibilità urbana è parte integrante, e non distinta dalla sostenibilità in generale. Ciò implica di esaminare il processo di urbanizzazione nel contesto dei dinamici e complessi processi sociali, economici, politici ed ecologici che producono sostenibili o insostenibili paesaggi urbani.

6) I luoghi urbani (o qualsiasi altro) non sono contenitori di processi sostenibili o insostenibili ma piuttosto sono prodotti attraverso processi che possono essere sostenibili o meno.

7) La sostenibilità urbana non comporta un auto-contenimento urbano o un isolamento dai processi globali, ma piuttosto lo sviluppo di rapporti locale-globale favorevoli alla sostenibilità.

8) La sostenibilità urbana è fondamentalmente un problema di politica piuttosto che di tecnologia o di design, nel senso che la principale barriera alla sostenibilità sta nella mancanza di progetti istituzionali per la definizione e l'attuazione di pratiche sostenibili in contesti locali (NSF Workshop on urban sustainability, 2000, p. 8).

Questi diversi punti di base in cui declinare la sostenibilità a livello urbano si concentrano su alcuni elementi centrali nell'analisi geografica: il primo è la scala e l'opposizione fra locale e globale. Per superare tale opposizione gli autori suggeriscono l'utilizzo del concetto di località declinato al plurale. Le diverse località hanno parte attiva nella loro peculiarità ad attuare la sostenibilità locale nella vita di tutti i giorni. Tuttavia hanno anche una propensione globale, essendo nodi di una rete attraverso la quale si muovono diversi flussi energetici, ambientali ma anche economici, sociali e culturali giocando un ruolo nella promozione globale della sostenibilità.

Il secondo importante concetto è quello dell'urbanizzazione e della forma urbana. Molto spesso si parla di città sostenibili senza comprendere come il processo di urbanizzazione ha creato località urbane che ormai vedono l'estendersi di stili di vita e forme urbane fino alle aree un tempo rurali. Non si può parlare di sostenibilità di una città senza tenere conto del territorio circostante e della sua connessione con le dinamiche globali che ne influenzano lo sviluppo.

Il terzo nodo concettuale affrontato è l'opposizione fra sistema economico e sistema ecologico, come già in precedenza abbiamo messo in luce è un'opposizione che non regge. Infatti se si esce da una prospettiva di breve termine e si adotta una prospettiva di medio-lungo termine l'opposizione fra i due sistemi crolla. Riunificando i due sistemi dovremmo però eliminare alcuni elementi problematici quali il mercato come strumento regolatore della sostenibilità, la possibilità di una sostenibilità basata sull'innovazione tecnologica e la delocalizzazione grazie alla deregolamentazione ambientale. Infine il nodo politico mette in luce come affrontare la sostenibilità solo dal punto di vista tecnologico sia limitante e non affronti nemmeno in toto la

sostenibilità ambientale. Infatti si deve tenere conto del carattere sociale e politico della sostenibilità. Le istituzioni e le pratiche socio-culturali sono quelle su cui influire per consentire di inserire la sostenibilità nelle pratiche di tutti i giorni.

Per fare questo dovremmo aggiungere al ragionamento del report una forte necessità di intervenire sui valori culturali della comunità e sulle pratiche dettate dall'interazione dei diversi livelli culturali che entrano in gioco e mettono in moto le nostre azioni. L'elemento culturale inteso come quell'insieme di valori sociali, economici, ecologici e politici che interagiscono per produrre le nostre azioni quotidiane sono alla base della possibilità di sviluppare una sostenibilità contestuale che tenga conto dei diversi nodi messi in luce nel report.

Nelle parti successive del lavoro approfondiremo la sostenibilità urbana come processo politico e culturale che grazie alla sua flessibilità permette di individuare diversi percorsi di sostenibilità, nelle diverse località dove si sviluppa. In questo modo concentrandosi su flessibilità e contesto cercheremo di delineare le particolarità del processo nel contesto locale in cui le diverse dimensioni (ambientale, economica, sociale, culturale) si organizzano per produrre una propria sostenibilità senza perdere di vista gli elementi che a livello globale ne influenzano le scelte.

Capitolo 2

2. Le diverse dimensioni della sostenibilità

2.1. Introduzione

In questa parte della tesi ci prefiggiamo l'obiettivo, dopo aver definito come la geografia si approccia alla sostenibilità urbana, di organizzare i contributi raccolti in letteratura in base alle diverse dimensioni della sostenibilità e a quale aspetto venga privilegiato. Pur consapevoli del fatto che le diverse dimensioni interagiscono nei vari campi di ricerca della sostenibilità, ogni particolare materia si concentra o inizia la sua analisi da una certa dimensione. Dopo aver organizzato teorie e concetti abbiamo inserito nell'analisi alcune formulazioni esemplificative di sostenibilità urbana, per mostrare come le diverse dimensioni possano produrre diversi modelli di sostenibilità urbana (*green, biophilic, smart, just, sharing, creative*). Naturalmente la raccolta non può essere esaustiva, vista la notevole quantità di scritti e applicazioni della sostenibilità urbana che grazie alla sua flessibilità si adatta ai diversi ambiti disciplinari e produce diversi modelli. Per ancorare la teoria alla pratica della sostenibilità infine abbiamo deciso di completare lo schema con le analisi delle politiche europee ricercando all'interno del premio *European green capital* delle esemplificazioni di come le diverse dimensioni della sostenibilità si riverberano nelle città candidate al premio.

2.2. Le diverse sostenibilità

Numerosi sono i concetti e gli approcci che ruotano attorno alla sostenibilità urbana, che la applicano o la interpretano in maniera diversa. Non c'è naturalmente la volontà di essere esaustivi vista la molteplicità di possibili declinazioni disciplinari e concettuali all'interno del vasto campo della sostenibilità urbana, ma quelli qui presentati risultano particolarmente utili per cercare di comprenderne meglio lo spettro.

L'università di Westminster ha prodotto un'indagine internazionale dei diversi progetti di *eco-city* (Joss, Tomozzeiu e Cowley, 2011) utilizzato qui come termine che racchiude tutti quei progetti che a diverse scale, con diversi approcci alle dimensioni della sostenibilità hanno cercato di costruire città maggiormente sostenibili (figura 2 e 3).

Alla stessa maniera nel nostro lavoro si è inteso utilizzare il termine sostenibilità urbana come termine primo che racchiude tutta una serie di approcci alla trasformazione urbana in senso

sostenibile. La sostenibilità infatti con l'inizio del programma delle città sostenibili dell'UN e con una serie di iniziative a livello europeo come quella delle città sostenibili da parte di ICLEI (www.sustainablecities.eu) è il paradigma che a partire dagli anni Novanta ha visto una maggiore diffusione e applicazione nelle diverse realtà urbane, e non solo, e che possiamo utilizzare come termine che racchiude in sé le principali caratteristiche sviluppatesi poi in maniera particolare in successive varianti e declinazioni a livello urbano (*smart, resilient, green...*), magari in grado di approfondire problematiche particolari messe in luce dalla ricerca della sostenibilità. La sostenibilità urbana viene quindi utilizzata nel nostro lavoro come prima manifestazione della ricerca di un nuovo tipo di città contemporanea, in grado di reintrodurre aspetti che erano stati messi in secondo piano nell'espansione incontrollata della città moderna ed industriale e che già prima del dibattito sulla sostenibilità avevano suscitato interesse da parte di ricercatori e urbanisti. La sostenibilità è un tentativo che, seppur poggiando su una serie di critiche e proposte alternative precedenti all'organizzazione della città fordista prima e neoliberista poi, cerca di promuovere una progettualità nuova e diversa per la città contemporanea in cui elementi che prima venivano lasciati in secondo piano ed ora trovano un loro diritto ad essere inseriti, la dimensione ambientale entra in gioco nelle dinamiche di sviluppo urbano in stretta dipendenza con le altre dimensioni economica, sociale e culturale.

| Nome | Definizione |
|------------------------------------|--|
| <i>Eco-city / Eco-town</i> | Sinonimi usati in modo differente: <ul style="list-style-type: none"> - Per indicare una nuova porzione urbana ad uso misto che non sia sorta come estensione di una precedente - Come prefisso di un'area urbana rigenerata o ricostruita in maniera sostenibile - Come prefisso per l'intera città usata a delineare un'iniziativa su un particolare tema della sostenibilità - Come termine che include tutte le diverse iniziative di sostenibilità di una città senza necessariamente prevedere interventi edificativi. |
| <i>Eco-district/ neighbourhood</i> | Sinonimo della seconda accezione di <i>eco-city</i> |
| <i>Eco-community</i> | Di solito un'iniziativa in un'area rurale o suburbana dettata da principi di sostenibilità |
| <i>Eco-village</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Simile a <i>eco district</i> - Una comunità rurale che applica un'agenda di sostenibilità |
| <i>Eco-region</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Area con insediamenti di diversa dimensione che cerca di migliorare i propri impatti ambientali con pratiche comuni di eco-gestione - Ad indicare la gestione ambientale dell'insieme di flussi (input e output) di una città che ricadono sulla sua regione di riferimento |
| <i>Eco-industrial park</i> | Insedimento ad uso misto residenziale e produttivo che cerca di attirare industrie ad alto contenuto innovativo e verdi in grado di diversificare l'economia locale rinunciando insediamenti di industrie inquinanti. |

Figura 2 Diverse applicazioni del concetto di eco-city. [Fonte: Joss, Tomozeiu e Cowley, 2011, rielaborato].

Come sappiamo la sostenibilità, soprattutto nella sua declinazione di sviluppo sostenibile, è stata pesantemente criticata, tuttavia ha ottenuto una notevole diffusione e nel bene e nel male ha influenzato la pianificazione, e le pratiche urbane. Per questo come in Whitehead (2012), possiamo affermare che nonostante la sostenibilità abbia trovato difficoltà nella sua applicazione a causa del neoliberismo e della mancata possibilità di superare il concetto di crescita economica che ha limitato e distorto la sua applicabilità, abbiamo bisogno di una maggiore dose di sostenibilità.

| Nome | Definizione |
|---|--|
| Sustainable city | Sinonimo di <i>eco-city/eco town</i> e dei 4 significati espressi nella figura 2. Il Programma ONU <i>Sustainable Cities</i> ha promosso il concetto dagli anni Novanta. |
| <i>Sustainable communitiy</i> | Sinonimo di <i>eco-community</i> (figura 2) |
| <i>Smart City</i> | Usato per enfatizzare gli aspetti tecnologici dello sviluppo (<i>smart energy grids</i> , reti tecnologiche) e in relazione all'efficienza nella fornitura dei servizi. |
| <i>Slim city</i> | Da un'iniziativa del World Economic Forum per incoraggiare le città ad aumentare l'efficienza in vari settori (energia, trasporti, costruzioni...). |
| <i>Compact city</i> | Usato in contrapposizione a <i>sprawl</i> , è un concetto di design urbano basato sui principi di alta densità abitativa, scoraggiando l'uso dell'automobile privata. |
| <i>Zero energy city/ zero net energy city</i> | Finalizzata a utilizzare solo l'energia che si produce localmente. Questo si ottiene con la diminuzioni dei consumi e la produzione di energia rinnovabile. |
| <i>Low carbon city</i> | Far riferimento al carbone significa riallacciarsi a strategie nazionali che incentivano una economia <i>low carbon</i> , spesso legate a politiche per mitigare il cambiamento climatico. Ci si concentra su aspetti fisici come: energia, trasporto, infrastrutture ed edifici. <i>Carbon</i> qualche volta è utilizzato per indicare i gas serra in genere. |
| <i>Carbon neutral city / net zero city</i> | Simile alla precedente tranne per il fatto che specifica come le emissioni nette debbano essere zero. |
| <i>Zero carbon city</i> | In maniera più specifica una città che non produce gas serra e usa esclusivamente energie rinnovabili. |
| <i>Solar city</i> | Si concentra sulla sostituzione delle energie fossili con energia solare. Il Governo Indiano nel suo programma <i>Solar Cities</i> pone come obiettivo il 10% di energia solare nel mix di energie rinnovabili proposto. |
| <i>Oekostadt / Ökostadt</i> | È la traduzione tedesca di <i>eco-city</i> . Indica una serie di città tedesche, austriache e svizzere che hanno dichiarato l'intenzione di introdurre principi di gestione ambientale e sviluppo sostenibile, spesso come parte di un programma di Agenda21. |
| <i>Transition town</i> | The Transition Movement è nato in Inghilterra e in Irlanda. La <i>transition town</i> si basa più su un'iniziativa della cittadinanza dal basso che su politiche strutturate. Lo scopo è quello di costruire comunità resilienti, socialmente e ambientalmente, al cambiamento climatico e alla fine dei combustibili fossili. |
| <i>Eco-municipality</i> | Il termine indica una città che ha dotato una serie di valori legati alla sostenibilità ambientale e sociale, per guidare i processi decisionali. Il movimento è di solito associato alla Svezia, dove è nato, ma si sta estendendo anche negli Stati Uniti. |

Figura 3 diverse definizioni di città sostenibile / eco-city. [Fonte: Joss, Tomozeiu e Cowley, 2011, rielaborato].

Questa deve essere intesa come processo flessibile in grado di produrre all'interno della realtà urbana luoghi sostenibili in cui le comunità locali abbiano un loro importante ruolo nella

produzione di un nuovo sistema socio-ecologico che superi l'attuale basato su crescita e mercato. Come dicevamo in precedenza, non esiste una definizione univoca di sostenibilità e la libertà di ogni comunità di definire e capire quale possa essere la propria sostenibilità è un elemento chiave e imprescindibile. Questo ci porta ad analizzare come le diverse città riescano ad organizzare diversi progetti urbani che mirino alla sostenibilità. Utilizzando diverse metafore, concetti ed esempi cercheremo di capire quali sono le diverse possibilità che offre l'adottare politiche di sostenibilità urbana. Per fare questo utilizzeremo termini utilizzati nel contesto urbano che ci permetteranno di affrontare diversi aspetti della sostenibilità, come ecosistema urbano (Nicoletti, 1978; Alberti, Solera, Tssetsi, 1994; Alberti, 1999; Alberti, Marzluff, Shulenberger, Bradley, Ryan, Zumbrunnen, 2003), che ci permette di valutare come l'ambiente torni ad avere un peso nel contesto urbano; oppure metabolismo urbano (Broto, Allen, Rapoport, 2012; Cook, Swyngedouw, 2012), che ci spinge all'analisi dei flussi che attraversano la città. Diversi ambiti disciplinari valorizzeranno aspetti diversi della sostenibilità, l'ecologia urbana, l'economia urbana, la giustizia ambientale e gli studi culturali avranno ognuno particolari approcci alla sostenibilità, ognuno di essi si concentra su aspetti diversi, rispettivamente di tipo fisico naturale, economico, sociale e culturale o valoriale. Ne derivano delle possibili applicazioni e modelli che variano per il tipo di approccio alla sostenibilità, come il *green urbanism* (Beatley, 2000) che valorizzerà aspetti legati all'ecologia degli spazi urbani, il *landscape urbanism* (Waldheim, 2006) che oltre agli elementi ecologici terrà conto anche dell'evoluzione storico-culturale dei luoghi per una migliore design urbano. Ne scaturiranno esempi di città che si collocano nelle diverse possibili applicazioni della sostenibilità urbana dalla città creativa (Laundry, Bianchini, 1994; 1995) a quella *smart*, da quella resiliente a quella *biophilic* (Beatley, 2008) o alla *just city* (Fanstein, 2010).

La quantità di concetti che entrano in gioco è davvero notevole. L'elemento che li tiene insieme è la loro nascita all'interno di un ambito di ricerca che ha visto imporsi la ricerca della sostenibilità urbana come elemento centrale delle politiche dagli anni Novanta in poi e che vede come centro propagatore del fenomeno le città europee. La sostenibilità infatti diviene campo sperimentale di assoluto interesse per le città europee e le politiche ambientali ed urbane che si sviluppano nel vecchio continente ne fanno un esempio di applicazione della sostenibilità anche per le città degli altri continenti (Beatley, 2000).

Cominceremo inizialmente con l'individuazione all'interno di ogni dimensione degli ambiti disciplinari e dei principali elementi che la caratterizzano e dei modelli di città proposti. Come già sottolineato non intendiamo dire che i diversi ambiti di ricerca e i diversi modelli individuati utilizzino solo una dimensione, ma che ognuno scelga come punto di partenza dell'applicazione della sostenibilità o della sua analisi quello tipico di quella dimensione, per poi

relazionarsi con le altre con dosaggio diverso degli ingredienti. Le dimensioni in cui abbiamo organizzato gli approcci sono: ambientale, economica, sociale e culturale. La dimensione politica è considerata come l'elemento organizzativo che declina le diverse dimensioni all'interno delle diverse località e comunità, come ad esempio le modalità e gli strumenti politico-amministrativi con cui si disegna il proprio percorso di sostenibilità. La sostenibilità rappresenta una visione olistica nella quale affrontare tutte le diverse componenti. Tuttavia nella flessibilità tipica del concetto risulta chiaro che in determinati contesti le diverse componenti risultino in qualche modo concorrenti e ogni strategia di sostenibilità deve decidere come farle interagire. Nel farle interagire i diversi ambiti disciplinari faranno prevalere la dimensione più vicina come componente principale, per una realizzazione della sostenibilità che sia vicina alla loro sensibilità, i diversi modelli ed esempi dimostreranno come prevalgano alcune componenti nella costruzione della sostenibilità locale in base al contesto e agli obiettivi.

2.2.1. Ecosistema urbano: la dimensione ambientale della sostenibilità.

La sostenibilità ha riportato in ambiente urbano l'attenzione delle scienze ecologiche per le dinamiche naturali degli ambienti costruiti. Affrontiamo la dimensione ambientale come prima per l'importanza che ha avuto nel favorire il diffondersi del tema della sostenibilità urbana, ricominciando a considerare la città come un sistema composto da diversi elementi naturali ed umani che interagiscono e si influenzano in vario modo. La città smette di essere qualcosa di diviso dall'ambiente naturale e si comincia a considerarla come parte della natura. Per trattare la componente ambientale della sostenibilità introduciamo il concetto di ecosistema urbano (Nicoletti, 1978; Alberti, Solera, Tsetsi, 1994; Alberti, 1999; Alberti, Marzluff, Shulenberger, Bradley, Ryan, Zumbunnen, 2003). In Italia il primo a utilizzarlo per la pianificazione urbana fu Nicoletti (1978). Come abbiamo visto due diverse crisi, una urbana ed una ambientale, hanno determinato l'interesse per un approccio alla città che ricominciasse a valutarla non come un sistema lineare ma come un ecosistema complesso in cui convivono e si relazionano vari elementi naturali ed umani che ne generano diversi stati (Withehead, 2012). L'ecologia torna in città dopo l'esclusione nella parentesi della città industriale, divenuta esempio di inquinamento e abbassamento della qualità della vita, cercando di promuovere la costruzione di una città più sostenibile.

“Duvigneaud per primo descrisse la città come ecosistema studiando i fattori ecologici che lo caratterizzano: topografia, idrografia, clima, fattori edafici, biocenosi non

umana e antropocenosi, cioè la parte determinata dalla presenza umana” (Alberti, Solera, Tsetsi, 1994, p 105).

Questo ha riportato nella pianificazione gli elementi ecologici, biologici e il loro rapporto con la componente umana. Le modalità con cui si sviluppano i diversi aspetti ecologici negli ecosistemi urbani sono individuabili nel campo di studi di ecologia urbana. L’ecologia urbana è materia che però, al contrario di quanto si può immaginare, è nata dall’impulso dei sociologi. Essi infatti nell’ambito dell’ecologia umana nel primo quarto del secolo scorso negli Stati Uniti a Chicago hanno dato vita ad un metodo di analisi ecologico della città. L’interesse di tale approccio era capire come l’uomo si organizzasse all’interno della città in relazione all’ambiente urbano, oggetto di questo ambito di ricerca era quello di ricostruire le dinamiche sociali della popolazione attraverso concetti tipici dell’ecologia: concentrazione, simbiosi etc. (Wu, 2014). L’inizio della materia non fu quindi “ecologico”, soprattutto perché l’elemento naturale veniva studiato al di fuori dalla città e gli ecologi non mostravano interesse per l’ambiente dentro gli spazi urbani. È dagli anni Settanta, con la diffusione dell’urbanizzazione e con l’emergere della crisi ambientale, che l’ecologia si interessa dell’ambiente in città. Oggi l’ecologia urbana è divenuta disciplina che si occupa attivamente dei problemi ambientali e di sostenibilità delle aree urbane e che pone l’elemento ecologico e l’interazione con l’azione umana al centro di problematiche quali il design, la pianificazione, i cambiamenti climatici, l’interazione cultura e natura negli spazi urbani (Breuste, Qureshi, 2011; Steiner, 2011; Breuste, Qureshi, Li, 2013).

Da questo nuovo interesse nascono applicazioni diverse. Possiamo raccogliere dalla lettura analizzata due principali filoni di analisi:

- Uno legato allo studio delle dinamiche ecosistemiche nel tentativo di studiare le risorse e il loro eccessivo sfruttamento e gli impatti determinati dalle attività umane che interessa l’ecologia della città e lo studio della sostenibilità in particolare.
- Un altro filone che invece indaga maggiormente la biodiversità e gli elementi naturali alla ricerca degli spazi naturali nelle aree urbane e la progettazione di paesaggi urbani dove la componente naturale venga tenuta in debita considerazione.

2.2.1.1. *L’ecologia urbana: approcci teorici*

L’ecologia nella città, partendo dal secondo filone, si occupa in termini ecologici di studiare le diverse aree naturali interne agli spazi urbani e la diffusione di flora fauna e tutto ciò che non è antropizzato. Mentre attraverso il paesaggio si concentra sull’ecologia urbana intesa

come tipologia di paesaggi creatisi nel processo di urbanizzazione delle loro caratteristiche e della loro possibile pianificazione e progettazione. (Wu, 2014).

Una particolare attenzione alla natura nella città conduce alla ricerca degli elementi naturali che caratterizzano gli spazi urbani. Ad esempio Ningal, Mills e Smithwick (2010), per la città di Dublino, affrontano uno studio geografico degli effetti benefici della presenza di alberi che mitigano il clima urbano all'interno della città. Esistono inoltre studi relativi a flora e fauna, suolo, acqua e delle loro condizioni all'interno delle aree urbane (Picket et al., 2001; Wu, 2014). La dimensione ambientale influenza anche le teorie che si occupano di design urbano e paesaggio, gli elementi naturali ritornano a far parte della progettazione della città con un ruolo importante nella ricostruzione di un paesaggio vivibile. Nel libro *Landscape Urbanism Reader* (Waldheim, 2006) si introduce il paesaggio urbano come elemento costruttivo base per la città contemporanea. Usato da più discipline diviene il metodo attraverso il quale si rappresenta e si costruisce la città post-moderna.

Il *landscape urbanism* rappresenta bene il modo in cui la dimensione ambientale entra nelle pratiche di design urbano infatti, considera il paesaggio come “lente attraverso la quale la città contemporanea viene rappresentata ed un mezzo attraverso il quale viene costruita” (Waldheim, 2006, p. 15). Le città dal periodo della rivoluzione industriale sino a quello post-industriale sono state pesantemente ridisegnate. Per un verso gli elementi ambientali sono stati sottoposti a gravi pressioni riportando notevoli danni, per un altro, lo sviluppo urbano ha cancellato gli assetti storici delle città compromettendone spesso gli aspetti sociali e culturali. Per questo si propone l'utilizzo del paesaggio come nuova categoria per l'analisi dell'area urbana, con lo scopo di seguire un nuovo approccio alla città contemporanea più contestuale e più flessibile alle esigenze delle diverse realtà urbane. Approccio da applicare ad esempio nel ridisegnare le ex aree industriali, dove si deve ricordare il passato dell'area ma, allo stesso tempo, reintrodurre tutti gli elementi del paesaggio spesso dimenticati e sottovalutati. Il *landscape urbanism* è, insomma, un approccio per la progettazione concreta degli spazi urbani e mira ad una precisa e puntuale presa di coscienza di tutti gli elementi che costituiscono un paesaggio (storia, ambiente, cultura) in modo che i progetti da realizzare possano risultare più duraturi e meno impattanti (Metzger, Olsson, 2013; Waldheim, 2006).

Riprendendo invece il primo filone, da una parte considera la città come ecosistema e ne studia quindi le relazioni e i flussi interni ed esterni fra naturale ed antropico. Dall'altra questo sviluppa un'analisi strettamente legata alla sostenibilità urbana ed al diffondersi del concetto negli anni Settanta, con un'attenzione ai servizi ecosistemici offerti e la qualità dell'ambiente urbano fruito dall'uomo.

L'ecologia della città ci porta ad analizzare quelle che sono le interazioni fra il sistema antropico e quello naturale alla ricerca di modelli che ci permettono di misurare gli impatti delle attività umane sull'ambiente. Per questo l'ecosistema è utilizzato per valutare come la città nel suo insieme consuma energia e risorse e produce impatti e rifiuti misurando in entrata la quantità delle risorse che consumano i sistemi umani in termini di cibo, materia ed energia e in uscita gli scarti prodotti in termini di rifiuti e gli impatti su aria, acqua e suolo dei sistemi urbani (Newman, 1999). La ricerca di modelli che possano quantificare e restituire gli impatti dei sistemi urbani per permettere di pianificare in modo maggiormente sostenibile la città impegnano gli studiosi dell'ecologia urbana ad occuparsi di temi quali l'uso del suolo e le relazioni con l'esterno della città, per questo considerando maggiormente gli elementi socio-economici (Alberti, 1999; Alberti et al., 2001; Pickett et al., 2001). In questo filone nascono una serie di tentativi che cercano di produrre un modello urbano che spieghi le conseguenze ambientali delle attività umane. Un esempio che tiene conto delle problematiche ambientali, risorse ed impatti è l'impronta ecologica (Rees e Wackernagel, 2008): la costruzione dell'impronta ecologica dei territori è parte del tentativo di costruire indicatori di sostenibilità ambientale che tengano in conto i diversi aspetti dei sistemi umano e ambientale (Bagliani, Pietta, 2012). L'impronta ecologica è in grado di quantificare, in termini di suolo produttivo (ettari globali), lo spazio necessario per una città per sostentarsi. È in grado inoltre di stabilire la biocapacità, valutando le caratteristiche del suolo di un determinato territorio, per poi produrre attraverso i dati dei consumi di beni, di energia e di cibo l'impronta ecologica, quanti ettari globali produttivi servono per sostenere i consumi stimati, della popolazione di una determinata area e quale sia il debito o credito in termini ambientali. Di seguito un esempio di uno schema relativo all'impronta ecologica di Londra che rende evidente come la sua impronta vada abbondantemente oltre i confini amministrativi e coinvolga aspetti socio-economici oltre che ambientali.

Negli ultimi anni nell'ambito sostenibilità ambientale si è aggiunto e affermato il concetto di resilienza, definita come la capacità delle comunità di adattarsi mantenendo le loro funzioni di base dopo degli *shocks* (Adger, 2000). Si fa riferimento in questo caso principalmente al cambiamento climatico globale e i rischi naturali generati dalle comunità. È un atteggiamento che, se si resta nell'ambito della vulnerabilità, possiamo definire passivo nei confronti della natura. Solo quando ci si impegna per la costruzione di comunità maggiormente resilienti questo può determinare una pianificazione più attiva, per alleviare o prevenire danni causati da catastrofi naturali o cambiamenti climatici. Gli urbanisti adottano la resilienza come metafora che unisce ecologia e spazi urbani. Naturalmente, come detto, solo se intesa come capacità adattativa ai

cambiamenti può essere declinata nella città contemporanea caratterizzata da una forte e continua dinamicità (Pickett et al., 2004; Bonati, Cirillo, Codato, Tononi, 2014).

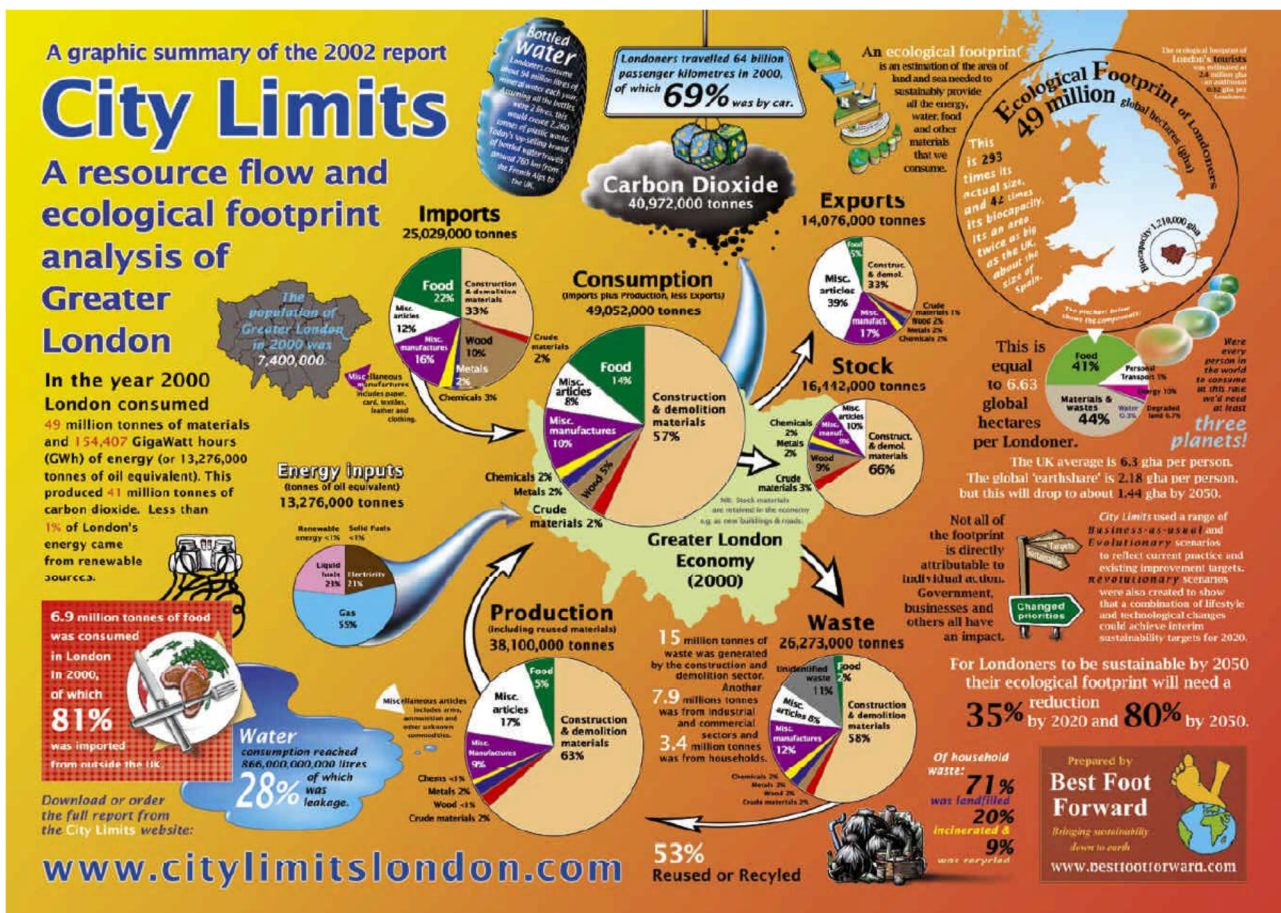


Figura 4 Impronta Ecologica di Londra [Fonte: www.citylimitslondon.com]

2.2.1.2. Esempi e modelli di sostenibilità urbana ambientale

La sostenibilità diviene una delle sfide che l'ecologia urbana deve affrontare. Nascono presto modelli di città in cui la dimensione ambientale trova la sua centralità seppur in relazione alle altre dimensioni. Nella ricerca della sostenibilità si inserisce una particolare attenzione ai servizi ecosistemici (MA, 2005; Gómez-Baggethun, 2013) che consentono alle comunità umane di sopravvivere. I servizi ecosistemici a livello urbano si dividono in servizi di fornitura, che forniscono tutti i prodotti che si possono trarre per il proprio sostentamento, servizi di regolazione dell'ecosistema come la regolazione climatica o la prevenzione di disastri naturali, servizi culturali legati alla possibilità di fruizione degli ecosistemi e servizi di supporto al mantenimento degli altri servizi come la regolazione dei cicli naturali o la produzione di biomassa. Ogni diverso habitat fornisce o richiede diversi servizi, in base a questo bilanciamento si può capire negli spazi urbani quali servizi ecosistemici vengono erogati e dove. Anche in ambito urbano si può quindi ragionare

sui diversi habitat presenti e sulle loro potenzialità e criticità con un ragionamento che colga nel suo insieme la città come ecosistema in cui elementi antropici e naturali interagiscono (Gomèz-Baggethun, 2013). Un esempio riconducibile all'approccio ecosistemico è quello della *eco-city* che nella pianificazione dà valore agli elementi ambientali, oltre a quelli economici e sociali. La nascita si può collocare nel 1975 con la creazione a Berkeley di un'associazione, *Urban Ecology*, fondata da Richard Register, artista e attivista che promuove un approccio ecologico alla città. È negli anni Ottanta del secolo scorso che attorno a questa associazione prende forma la discussione su una città più sostenibile. I principi (Roseland, 1997) che ne derivano sono:

- un limitato consumo di suolo per creare una città compatta,
- un'organizzazione dei trasporti che valorizzi spostamenti a piedi o in bici,
- bonifica delle aree ambientali danneggiate,
- quartieri sicuri basati su mix sociale ed economico,
- giustizia sociale, con attenzione alla condizione femminile delle minoranze e dei diversamente abili,
- supporto all'agricoltura locale e al verde urbano,
- promozione del riciclo dell'uso di tecnologie compatibili e dell'uso di risorse sostenibile,
- promozione di attività economiche eco-compatibili cercando di diminuire i loro impatti ambientali,
- promozione di stili di vita semplici, scoraggiando consumi eccessivi,
- promuovere consapevolezza sull'ambiente locale attraverso l'educazione ambientale.

Un altro approccio alla città che vuole valorizzare gli elementi naturali nella pianificazione, favorendo il mantenimento di una rete ecologica interconnessa e l'interazione costruito - naturale, è il *green urbanism* (Beatley, Newman, 2013). Esempio interessante è Oslo che ha costruito la pianificazione sulla città in mezzo alla natura, "the green the blu and the city in between" recita lo slogan della pianificazione urbana (Lucarelli M, Roe P.G., 2013; Beatley, 2013). Una lettura della dimensione ecologica che in un certo senso supera la valutazione degli impatti e la ricerca di un modello che gestisca ambientalmente gli impatti delle attività umane e che invece si concentri sulla positiva interazione fra società e ambiente è quello della *biophilic city* termine ripreso da Beatley su spunto del biologo Wilson (Beatley, Newman, 2013). La capacità di riconnettersi con gli elementi naturali e la capacità di coevolvere insieme sta alla base del concetto di biofilia e invita i pianificatori e i politici a tener conto dell'interazione fra la società e il verde dei parchi e delle foreste, ad inserire elementi naturali negli spazi costruiti e negli edifici stessi, senza dimenticare la necessità di insistere su una educazione al contatto con la natura ed una valorizzazione di tutte le attività sociali che si concentrino su tematiche di tipo ambientale (Beatley, Newman, 2013).

Abbiamo quindi visto come all'interno della dimensione ambientale si inseriscano diversi approcci che pur mantenendo come centro gli elementi naturali, ne valutano diversamente la valenza come elemento da gestire, come risorsa o supporto per l'uomo, come ricchezza dal punto di vista ambientale o socio-culturale, verso cui l'uomo deve approcciarsi in modo collaborativo allo scopo di convivere con la natura e non solo gestirla.

2.2.2. Metabolismo urbano: la dimensione economica della sostenibilità.

Il concetto di ecosistema urbano ci ha aiutato nella comprensione di come la dimensione ambientale venga affrontata a livello urbano e come si relaziona con le altre dimensioni. Per introdurre la dimensione economica invece partiremo dal concetto di metabolismo urbano. Se l'ecosistema urbano valuta l'insieme delle relazioni e degli elementi, il metabolismo urbano si concentra sull'organizzazione dei flussi, quindi sulle interconnessioni interne ed esterne al sistema urbano. Marx usò il metabolismo per comprendere lo scambio materiale e le relazioni che attraverso il lavoro si instauravano fra società e natura, per capire come il capitalismo trasformasse attraverso il lavoro gli elementi naturali. Un approccio di tipo metabolico da una parte ci permette di analizzare le dinamiche fisiche dei flussi di materia ed energia della città, per capire le connessioni del sistema urbano alle diverse scale, come già abbiamo visto nella dimensione ambientale. Dall'altra ci spinge ad un'analisi che cerca di comprendere come la componente economica e sociale influenzino il rapporto uomo-ambiente (Broto, Allen, Rapoport, 2012; Cook, Swyngedouw, 2012). In questa parte approfondiremo quelle che sono le dinamiche economiche che influenzano il metabolismo e la relazione fra economia ed ambiente.

Come Newman (1999) propone, si possono considerare gli elementi fisico-ambientali del metabolismo per descrivere i meccanismi di funzionamento della città concentrandosi su temi come il ciclo dell'acqua, le risorse energetiche, i flussi di materia, il ciclo dei rifiuti etc., confrontandoli con parametri di vivibilità urbana. Dal punto di vista economico ci si può concentrare inoltre su come il governo dei flussi si modelli per conseguire l'obiettivo di crescita o sviluppo economico. Nell'epoca del neoliberismo (Harvey, 2005), infatti, le tematiche ambientali vengono spesso incamerate nel sistema economico più che altro per applicare una semplice modernizzazione ecologica atta ad una perpetuazione del sistema economico dominante (Hopwood, Mellor, O'Brian, 2005). Le soluzioni alternative a livello economico sono quelle di una *steady state economy* cioè di un'economia basata sull'equilibrio (Daily, 2001) oppure di una maggiore enfasi data alla decrescita come movimento di idee ed attivisti che sottolineano la necessità di una completa inversione di paradigma di sviluppo abbandonando la crescita come

obiettivo (Latouche, 2008; Martinez-Alier et al., 2010). Attraverso l'analisi del metabolismo le dinamiche economiche e i rapporti di potere della sostenibilità urbana possono essere affrontati in maniera critica.

La declinazione a livello urbano della sostenibilità economica si contraddistingue per una dicotomia di atteggiamento nei confronti della crescita economica, ricalcando in questo le diverse correnti che si producono nel dibattito sulla sostenibilità in genere. Accettare o meno la crescita economica come parte delle strategie di sostenibilità produce due filoni di pensiero: uno che fa della crescita verde urbana la strategia di sviluppo dell'economia urbana (Zimmerman, Simpson, 2013) l'altro che tende a descrivere le contraddizioni di uno sviluppo urbano sostenibile che non supera la problematica della crescita economica (Krueger, Gibbs, 2007). In entrambe la dimensione economica ottiene un'importanza preponderante, nel primo caso come elemento centrale per applicare la sostenibilità urbana, infatti senza il ritorno o vantaggio economico la strategia non avrebbe successo. Nel secondo caso invece la dimensione economica è vista in maniera critica ed analizza quelli che sono gli ostacoli alla realizzazione della sostenibilità dati proprio dal vigente sistema economico.

2.2.2.1. *La crescita sostenibile e una sua lettura critica*

La prima lettura ed applicazione della sostenibilità dal punto di vista economico declina le positività della crescita urbana verde o sostenibile come un processo che riesce a coniugare gli aspetti positivi della qualità ambientale grazie ad interventi di tipo eco-tecnologico ed innovativo con una maggiore prosperità economica. In un momento di crisi come quello che dal 2009 sta vivendo l'economia mondiale, la capacità di coniugare questi due elementi può garantire un'uscita dalla crisi ed un nuovo *green new deal* basato esattamente sulla convinzione che grazie ad una positiva interazione fra la crescita e la sostenibilità urbana si può ottenere una città che applica la crescita verde urbana. Le città industriali possono entrare nella loro era post-industriale grazie a politiche economiche che rilancino la sostenibilità e che mirino ad un'economia verde che può produrre una crescita di lungo termine. Gli elementi su cui puntare sono la capacità di abbassare il proprio impatto, diminuendo la propria impronta ecologica, migliorare la gestione dell'acqua e la gestione dei rifiuti, puntare su una mobilità maggiormente sostenibile. Il ruolo della politica economica sarà quello di incentivare questa transizione verso un'economia verde e ottenere una crescita economica duratura. Grazie ad essa le autorità locali, seguendo questo filone di pensiero, realizzano fino in fondo il loro carattere imprenditoriale spingendo per la creazione di gruppi economici o *clusters* in grado di applicare progetti innovativi che mirano a realizzare una *urban green growth* (Zimmerman, Simpson, 2013). Questo modello, applicato in molti documenti internazionale preso come spunto nelle politiche europee e delle Nazioni Unite ha subito tuttavia

critiche pesanti sulla effettiva capacità di coniugare crescita e qualità dell'ambiente, equità sociale e diversità culturale.

La critica a questo tipo di approccio all'economia urbana possiamo recuperarla già in un articolo di David Harvey *Entrepreneurial City* (1989) che analizza la necessità della città di divenire imprenditoriale con tutte le problematiche che derivano da tale cambiamento indotto dal venir meno dei fondi provenienti dallo Stato centrale. In un momento in cui le autorità locali acquistano maggiori doveri e poteri politici e decisionali, con la devoluzione, gli si toglie la possibilità di un finanziamento diretto dallo Stato costringendole a mettersi sul mercato per reperire le risorse necessarie all'attuazione dei propri progetti. Nel filone di crescita urbana verde il neoliberismo (Harvey, 2008) è visto come elemento che non collide con la sostenibilità e che anzi la usa come strumento per continuare l'espansione economica. La sostenibilità in realtà nasce come elaborazione critica e sovvertimento del sistema capitalista che ha prodotto i danni ambientali che essa stessa condanna. Tutto il processo di nascita delle strategie di sostenibilità dal Club di Roma (Meadows et al., 1972) al Rapporto Brundtland muove anche da una profonda critica al sistema capitalista e neoliberista responsabile dei danni e del eccessivo sfruttamento delle risorse, e delineano la necessità di superarlo. Tuttavia con lo strutturarsi di strategie e politiche di sostenibilità si vede un progressivo spegnersi del possibile conflitto con il sistema capitalista. Anzi con il tempo si vedrebbe una sempre maggiore interazione fra i due concetti fino ad arrivare ad un inserimento delle politiche di sostenibilità nello sviluppo economico e nelle strategia di crescita neoliberiste. Questo avviene attraverso un primato della tecnologia e della scienza sulla politica che delinea un approccio di tipo manageriale ai problemi ecologici, attorno ai quali si crea un diffuso consenso ma dei quali in realtà non si discutono le modalità di applicazione. Ne consegue una politica che attraverso la eco-modernizzazione del sistema tende più a sostenere il sistema per come lo conosciamo più che generare un'effettiva transizione come sarebbe necessario: si arriva in sostanza a sostenere il sistema neoliberista più che recuperare un rapporto socio-ecologico meno impattante (Krueger, Gibbs, 2007).

La necessità, per sanare la contraddizione, è quella che si superi l'approccio divisivo fra società e natura mediato dall'approccio scientifico che tende a gestire l'ambiente naturale in modo manageriale, per recuperare una capacità di considerare gli elementi come parte di un sistema collettivo socio-ecologico. Da qui, vedremo poi anche nella dimensione sociale, scaturisce la necessità di un approccio diverso alla gestione socio-economica della sostenibilità per arrivare ad un diverso approccio che superi quello concentrato sulla crescita attraverso una politica ecologica urbana attenta alla giustizia ambientale. Alla base sta una politica economica urbana che tende a superare le dinamiche che si sono instaurate fra approccio neoliberista, economia verde ed eco-

modernizzazione utilizzate oggi come possibile via di uscita dalla crisi economica globale piegate alle esigenze della competitività e dell'innovazione tecnologica. Tale approccio critico arriva quindi a vedere nella sostenibilità un modo per perpetuare gli errori del sistema economico e non una possibile soluzione (Krueger, Gibbs, 2007).

2.2.2.2. *Esempi e modelli di sostenibilità urbana economica*

Pur non obietta sulle critiche circostanziate e condivisibili di alcune applicazioni della sostenibilità, non si dovrebbe fare l'errore che viene attribuito all'approccio sostenibile alla natura (Swyngedouw, 2007). Se infatti correttamente si dice che la sostenibilità non deve considerare la natura come un elemento univoco e globale da gestire in modo eco-manageriale, allo stesso modo considerare le diverse applicazioni della sostenibilità urbana come un blocco unico strettamente legato al neoliberismo e al suo servizio potrebbe rivelarsi un errore. Pensiamo ad esempio a tutte le esperienze che nella sostenibilità urbana tendono a sviluppare iniziative che in un certo senso sviluppano piccoli ma importanti progetti alternativi al capitalismo. Fra i tanti progetti pensiamo ai vari progetti di orti sociali, gruppi di acquisto solidali, banche del tempo, prodotti a chilometro zero che si infilano in pieghe e parti scoperte di un sistema che in questo modo rivela le sue crepe seppur per ora limitate. Seguire certe iniziative come nuovi esperimenti di sostenibilità potrebbe essere segno di una capacità di costruire nuovi sistemi socio-ecologici alternativi al predominante ed egemone sistema attuale.

Un'applicazione recente che con la sostenibilità ha sicuramente in comune una prospettiva di rigenerazione urbana basata su una maggiore qualità della vita è la *smart city* che negli ultimi anni ha avuto una notevole diffusione e numerosi casi di applicazione nel panorama europeo. Il rapporto redatto dal Dipartimento generale per le politiche interne (Policy Department A: Economic and Scientific Policy, 2014) ha raccolto un numero di 468 iniziative di *smart city* in Europa, gli stati con la maggiore diffusione sono Spagna Italia e Regno Unito. In Italia a seguito di iniziative e bandi statali i progetti *smart* hanno avuto una certa diffusione fino a renderla la nazione con il maggior numero di iniziative relativamente al numero di città. La *smart city* (Fistola, 2013) in Italia sta avendo un certo successo per la presenza di finanziamenti da parte del MIUR (Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca). Il concetto di *smartness* prevede una certa attenzione alla tecnologia ed innovazione che consente di gestire gli spazi urbani elaborando una notevole quantità di dati. Questo può consentire di costruire spazi più vivibili con attenzione ad esempio alla gestione delle risorse, alla produzione di rifiuti, alla mobilità con ricadute positive dal punto di vista sociale ed ambientale. Molto interesse suscita nel mondo economico, invogliando lo sviluppo di nuovi sistemi e applicazioni di gestione urbana. Negli ultimi anni, come vedremo anche successivamente con un progetto europeo sulle *smart cities* (Par. 3.4), l'Europa

sembra aver puntato molto sul concetto e le città europee hanno deciso di puntare su innovazione tecnologica e sperimentazione di partnership pubblico privato. Il connubio economia di mercato, rigenerazione urbana e qualità della vita trova un terreno ancor più fertile che in altri modelli di città sostenibile. La principale dimensione della città che trova applicazione nella *smart city* è proprio quella economica che vede l'economia urbana puntare su innovazione e tecnologia. Si nota forse più che nella *green city* una particolare appetibilità per progetti di implementazione di reti tecnologiche destinate a raccogliere dati per gestire i flussi sia di mobilità che di risorse. I progetti spesso legati a bandi europei o nazionali mostrano una particolare attrattività per enti di ricerca ma soprattutto per grosse aziende sia di servizi al cittadino sia informatiche e di alta tecnologia. Quindi pur nell'ottica di un miglioramento d'insieme della vivibilità urbana la *smartness* sembra legata a progetti di una certa dimensione e complessità che richiedono la presenza di attori privati legati al mondo della tecnologia dell'informazione più che ad una diffusione dal basso della tecnologia come mezzo di miglioramento socio-economico. In Europa il successo della *smartness* proprio grazie alla sua appetibilità legata alla gestione urbana ha visto una notevole diffusione negli ultimi dieci anni (Sodeström, Paasche, Klauser, 2014). Essendo un concetto emergente e che si adatta ai progetti e strategie delle diverse realtà abbiamo ancora visioni contrastanti. C'è anche chi come Rossi (2015, in stampa) delinea una capacità della *smart city* di mettere in moto una certa serie di forze dal basso in grado di generare start-up innovative ed economie sociali di un certo interesse molto legate a processi legati al contesto locale. È ad esempio il caso di Torino che nell'applicazione della *smartness* oltre al coinvolgimento di grosse aziende della partnership pubblico privato si fa promotrice di iniziative dal basso innovative e socialmente positive e restituisce un città smart in grado di mobilitare il tessuto sociale locale in modo positivo e propositivo (EU POLIS, 2013).

2.2.3. La dimensione sociale della sostenibilità urbana: giustizia sociale e conflitti ambientali.

Il filone più critico degli aspetti del capitalismo prima e del neoliberismo poi che abbiamo già affrontato nel paragrafo precedente ci porta ad analizzare la dimensione sociale della sostenibilità urbana. Muovendo dall'analisi del sistema economico della città, si prende in considerazione un approccio basato sulla giustizia ambientale, affrontando quindi l'equità della distribuzione delle risorse e la giustizia nell'accesso e nella partecipazione ai processi decisionali. Già negli anni Settanta Harvey (1973) e Lefebvre (1968) cominciavano ad analizzare nel contesto urbano la concentrazione delle problematiche sociali legate all'ingiustizia, insita nel capitalismo

stesso. Lefebvre sottolineava, soprattutto dal punto di vista sociale e dal punto di vista filosofico, come la città industriale producesse ingiustizia e come il sistema capitalista cancellasse “il diritto alla città”, cioè la possibilità di decidere e produrre la società urbana che si preferisce dal basso. Harvey coglieva anche le problematiche geo-politiche, puntando molto sulla distribuzione degli usi del suolo e sull’accumulazione del capitale in determinate aree urbane, anche questo promuovendo ingiustizia spaziale. Entrambe si legano ad una necessità di dar voce a lotte e movimenti che a livello urbano cercano di riportare un processo decisionale più vicino ai cittadini per una nuova idea di cittadinanza urbana che recuperi il diritto a determinare il futuro della propria città.

2.2.3.1. *I diversi approcci alla dimensione sociale: giustizia ambientale, urban political ecology e ambientalismo civico*

La ricerca della giustizia ambientale si lega al discorso della sostenibilità come dimensione essenziale sia dal punto di vista della distribuzione delle risorse sia per la possibilità di partecipare ed influire sulle scelte (Agyeman, Evans B., 2003; Agyeman, Evans T. 2004). La sostenibilità si incrocia in questo modo con la giustizia sociale legando il diritto ad un equo accesso a servizi e risorse al diritto di poter usufruire di ambiente sano e di spazi verdi e naturali (Wolch, Byrne, Newell, 2014). Le organizzazioni, associazioni e movimenti che si oppongono a ingiustizie socio-ambientali hanno vissuto una notevole diffusione proprio negli anni in cui la sostenibilità ha visto una notevole affermazione anche a livello urbano. Possiamo dire che le lotte ambientaliste e i movimenti che rivendicano diritti e giustizia ambientale sono parte integrante del paesaggio della città contemporanea. Questo ci porta ad affrontare il tema della giustizia socio-ambientale anche dal punto di vista delle politiche ambientali urbane. In relazione alla giustizia ambientale ed alle lotte ambientaliste nasce un filone che sta sotto il nome di politica ecologica urbana che con Cook e Swyngedouw (2012) lancia la necessità di collaborazione con la giustizia ambientale e le lotte che la caratterizzano per una sostenibilità urbana attenta alla componente sociale. Nel loro articolo gli autori presentano tre diversi modi di approcciarsi al tema della coesione sociale negli spazi urbani:

- uno è rappresentato dalla sostenibilità urbana,
- l’altro dalla giustizia sociale
- ed infine il terzo dalla politica ambientale urbana.

Fin da subito un forte approccio critico nei confronti della sostenibilità mostra come la parte sociale sia stata dimenticata a causa di una troppo profonda adesione al concetto di

modernizzazione ecologica che spesso accompagna discorsi e strategie della sostenibilità urbana e che vede un eccessivo appiattimento della sostenibilità sul neoliberismo senza tener conto delle problematiche sociali. Le altre due alternative vengono quindi viste in contrasto con la sostenibilità che ormai non è più in grado di recuperare una sua strada per la coesione sociale. Per come è stata sviluppata, anche nella sua attuale formula che tiene conto dell'incertezza delle previsioni ambientali, non è in grado di superare un approccio tecnico-manageriale. In realtà se una particolare attenzione alla giustizia sociale riemerge in questa fase delle politiche urbane è forse merito delle recenti politiche di sostenibilità che, pur nei loro evidenti limiti, hanno messo in luce le ancora pesanti disuguaglianze sociali presenti nei contesti urbani, anche nelle città europee, ed ha legato trasversalmente gruppi sociali diversi alla ricerca di una migliore qualità della vita.

Il secondo corpo di studi che affronta società e ambiente nel contesto urbano è quello della giustizia ambientale che nasce come esigenza di distribuire gli impatti ambientali e gli effetti benefici in modo distribuito senza recar danno alle fasce sociali più deboli o a minoranze. Ad oggi si possono rendere evidenti quattro tipi di giustizia diversi che negli anni si sono andati strutturando e che vediamo sintetizzati in Cook Swyngedouw (2012) in:

- Giustizia distributiva dove gli impatti ambientali devono essere distribuiti e non concentrati vicino a particolari gruppi sociali svantaggiati,
- Giustizia procedurale in cui si esplica la necessità di un processo decisionale equo e democratico che coinvolga i diversi gruppi sociali,
- Giustizia che riconosca le comunità svantaggiate e coloro che partecipano a lotte ambientali,
- Giustizia delle possibilità che significa promuovere la capacità di creare una sana e funzionante comunità.

Negli anni la giustizia ambientale ha ingaggiato diverse tematiche: dall'inquinamento industriale, ai disastri naturali, utilizzando diversi approcci teorici e diverse metodologie, indagando le ingiustizie legate ad età, razza e genere, superando i confini degli Stati Uniti per diffondersi in Europa, Asia e Australia. La necessità di dare una lettura geografica alla giustizia ambientale ha portato una particolare attenzione ai diversi movimenti che sono nati a seguito dei diversi conflitti ambientali alla ricerca delle specificità legate al contesto territoriale dove si sviluppa (Cook, Swyngedouw, 2012; Holifield, Porter, Walker, 2009).

Questa necessità di concentrarsi su un particolare contesto socio-ecologico e alle dinamiche che lo governano ci porta alla terza tipologia di approccio sociale all'ambiente, la politica ecologica urbana. Contestualizzare il processo di realizzazione della sostenibilità ci conduce al livello di comunità e l'*urban political ecology* termine che Erik Swyngedouw conia nel 1996 cerca di recuperare a questo livello il nesso fra natura e società.

“On closer inspection, however, the city and the urban are a network of interwoven processes that are both human and natural, real and fictional, mechanical and organic. There is nothing "purely" social or natural about the city, even less a-social or a-natural; the city is both natural and social, real and fictional. In the city, society and nature, representation and being, are inseparable, integral to each other, infinitely bound up; yet, simultaneously, this hybrid socio-natural "thing" called "the city" is full of contradictions, tensions and conflicts (...) Only over the past few years, a rapprochement has begun to assert itself between ecological thinking, political-economy, urban studies and critical social and cultural theory. This may provide the ferment from which a new and richer urban ecology or urban political-ecology may germinate” (Swyngedouw, 1996: 65-66).

La necessità è quella di superare un approccio alla sostenibilità che, partendo da una preponderante visione economica, la consideri come semplice intervento tecnologico manageriale che consenta una migliore efficienza dell’attuale sistema capitalistico. Questo infatti genera una mancata capacità di prendere fino in fondo in considerazione le problematiche ambientali ed esclude completamente quelle sociali. Invece per la politica ecologica urbana è necessario ricostruire un rapporto fra società e ambiente naturale, superando le problematiche che l’approccio neoliberista ha portato con sé, prendendo in considerazione la distribuzione della giustizia ambientale e valorizzando i movimenti che promuovono questa tematica (Heynen, Kaika, Swyngedouw, 2006; Cook, I.R. Swyngedouw, E., 2012; Heynen, N., 2013). Se la giustizia ambientale si concentra su tipologie e distribuzione delle ingiustizie ambientali, la politica ecologica urbana cerca di capire il processo socio-economico in cui si generano tali ingiustizie. Il campo d’intervento si concentra sulla critica del sistema economico neoliberista che riproduce ed aumenta le ingiustizie ambientali producendo conflitti ambientali. I conflitti ambientali promuovono la formazione di movimenti che si oppongono a questo sistema produttore di ingiustizia e propongono delle organizzazioni socio-ecologiche alternative (Cook, Swyngedouw, 2012). La particolarità dell’approccio di politica ecologica urbana è la proposta di superare una netta divisione fra mondo antropico e mondo naturale, fra società e ambiente. Solo una comprensione di come i sistemi siano fra di loro connessi, legati e inseparabili può produrre una corretta analisi sulle problematiche dell’attuale sistema socio-ecologico. Riprendendo l’approccio metabolico ma concentrandosi sul rapporto che un particolare metabolismo crea fra società e ambiente più che sulla misurabilità di input e output di un dato sistema, si può analizzare il sistema socio-ecologico per comprendere le caratteristiche del rapporto simbiotico fra società e ambiente e fra uomo e natura. La città con il suo metabolismo diviene una sorta di *cyborg* (Gandy, 2005; Swyngedouw, 1996) nel quale elementi naturali ed antropici si fondono e danno vita a questo

nuovo sistema socio-ecologico. Le politiche ambientali urbane saranno influenzate dalle dinamiche socio ambientali che lo governano. Valutando queste e cercando di capire come ogni particolare contesto urbano produce particolari interazioni uomo-ambiente la politica ecologica urbana ricostruisce le dinamiche che portano alla creazione di un particolare metabolismo urbano e della sua (in)giustizia ambientale. Quello che si auspica è una fusione fra le scuole di politica ecologica urbana, giustizia ambientale e i movimenti ambientalisti per superare l'attuale sistema socio-ecologico neoliberista che produce gravi differenze ed ingiustizie ambientali.

Proprio i movimenti ambientalisti sono al centro di un ulteriore filone di analisi strettamente legato alle ingiustizie o conflitti ambientali, che teorizza una caratteristica sociale dell'ambientalismo connesso al fatto che le lotte ambientali siano connesse a problematiche sociali che si manifestano in ingiustizie ambientali. La lotta non riguarda solo in senso stretto l'ambiente ma è una questione di possibilità di partecipare di democrazia e di influire sulle decisioni che riguardano il futuro dei luoghi che abitiamo, un ambientalismo civico (Shutkin, 2011; Cavallo, Varotto, 2014). Partendo da questa visione civica infatti Shutkin (2011) mostra come negli Stati Uniti una nuova forma di ambientalismo, non più basata sul concetto di conservazione di spazi selvaggi lontani dalla vita quotidiana delle persone, si interessa della vita e dei luoghi che viviamo tutti i giorni al diritto a vivere in un ambiente sano e di deciderne il futuro. Questo ritorno alla vita e agli spazi del quotidiano ci riporta negli spazi urbani, dove in corrispondenza di nodi sociali si concentrano e si generano dei conflitti ambientali. Pensiamo agli operai delle fabbriche sottoposti all'inquinamento durante il lavoro e nelle loro residenze se collocate nei pressi degli impianti, pensiamo agli sversamenti che invadono i terreni agricoli o al posizionamento di alcune opere infrastrutturali, che spesso penalizzano gli strati più deboli della popolazione e le aree più disagiate o che non coinvolgono in nessun modo gli abitanti. Questi nuovi conflitti innescano un mutamento della tipologia di lotte ambientali e di movimenti e associazioni che le portano avanti. Infatti alla base delle ingiustizie ambientali e delle lotte che ne derivano stanno problemi sociali che richiedono soluzioni più profonde che interessano la democrazia stessa del processo decisionale e l'esclusione da esso di ampie fasce della popolazione. Nel conflitto e nella possibilità di influire direttamente sui progetti territoriali si concentra un forte aspetto positivo. Da una parte tale conflitto dimostra una vitalità della comunità e delle positive discussioni e alternative nella produzione di progetti e visioni future del territorio che si abita, individuando i comitati come luoghi di apprendimento e di confronto collettivo. Dall'altra una trasformazione dei movimenti ambientalisti fino ad abbracciare temi più ampi del semplice tema ambientale, toccando tematiche paesaggistiche, urbanistiche e culturali, dimostrando l'importanza della dimensione geografica. Da questo attivismo ne esce una nuova richiesta di partecipazione ed una profonda attivazione che

va oltre le tematiche ambientali, allarga ad una proposta alternativa che a volte si trasforma in proposta e soggetto politica. Questo mostra come la proposta alternativa si allarghi alla progettualità intera del luogo in cui si vive una richiesta di attivazione civica non trascurabile (De Marchi, 2004; Cavallo, Varotto, 2014).

2.2.3.2. *Esempi e modelli di sostenibilità urbana sociale*

La proposta di una maggiore attenzione alle dinamiche sociali e alle ingiustizie si concretizza con la proposta di una città giusta (*Just City*) proposta da Susan Fainstein (2010). L'autrice si pone il problema di come la giustizia possa essere applicata al contesto urbano nell'epoca in cui il neoliberismo ha centrato lo sviluppo della città su competitività e mercato. La città per essere "giusta" deve essere in grado di reinserire nella pianificazione urbana democrazia, equità e diversità. Conciliare i tre elementi significa superare una pianificazione calata dall'alto che non valorizza le forze locali. Anche i nuovi modelli di pianificazione basati sulla comunicazione e la convinzione che una corretta informazione e partecipazione risolva ogni problema si fermano ad una correttezza procedurale che in realtà dimentica la reale applicazione dell'equità e delle diversità e costruisce una visione maggioritaria con processi partecipativi. Questo risponde alla necessità di superare un approccio eccessivamente concentrato sulla competitività globale, che dimentica la giustizia delle diverse comunità e minoranze all'interno della città, mirando allo sviluppo di alcuni quartieri puntando all'attrattività di capitali e attività economiche o turistiche.

Un altro modello urbano che sta emergendo in questi anni vede invece proporre una città che per rispondere alle esigenze di giustizia e democrazia recupera la possibilità di applicare una sostenibilità con una maggiore attenzione alla dimensione sociale. McLaren e Agyeman (in stampa) propongono di rispondere alle esigenze di giustizia sociale e di miglioramento sociale della vita urbana attraverso quella che viene definita *Sharing City*. Il termine *sharing* indica un tipo di relazione sociale ed ecologica che supera il concetto basato sulla competitività del mercato e invece promuove la capacità di collaborare e condividere, come viene già fatto da molti movimenti come ad esempio i Gruppi di Acquisto Solidali, che creano un legame fra produttori e consumatori che va al di là del legame commerciale ma risponde a reciproche esigenze di equità e sostenibilità nel loro rapporto.

La dimensione sociale forse più delle altre spinge per un radicale cambiamento di paradigmi di sviluppo urbano, rinunciando a competitività ed estensione del mercato e sviluppo sostenibile stesso per la costruzione di un nuovo rapporto socio-ecologico dove la giustizia, la condivisione e la collaborazione fra i diversi elementi sia il perno dell'azione urbana.

2.2.4. Dimensione culturale della sostenibilità urbana: creatività e comunità sostenibili

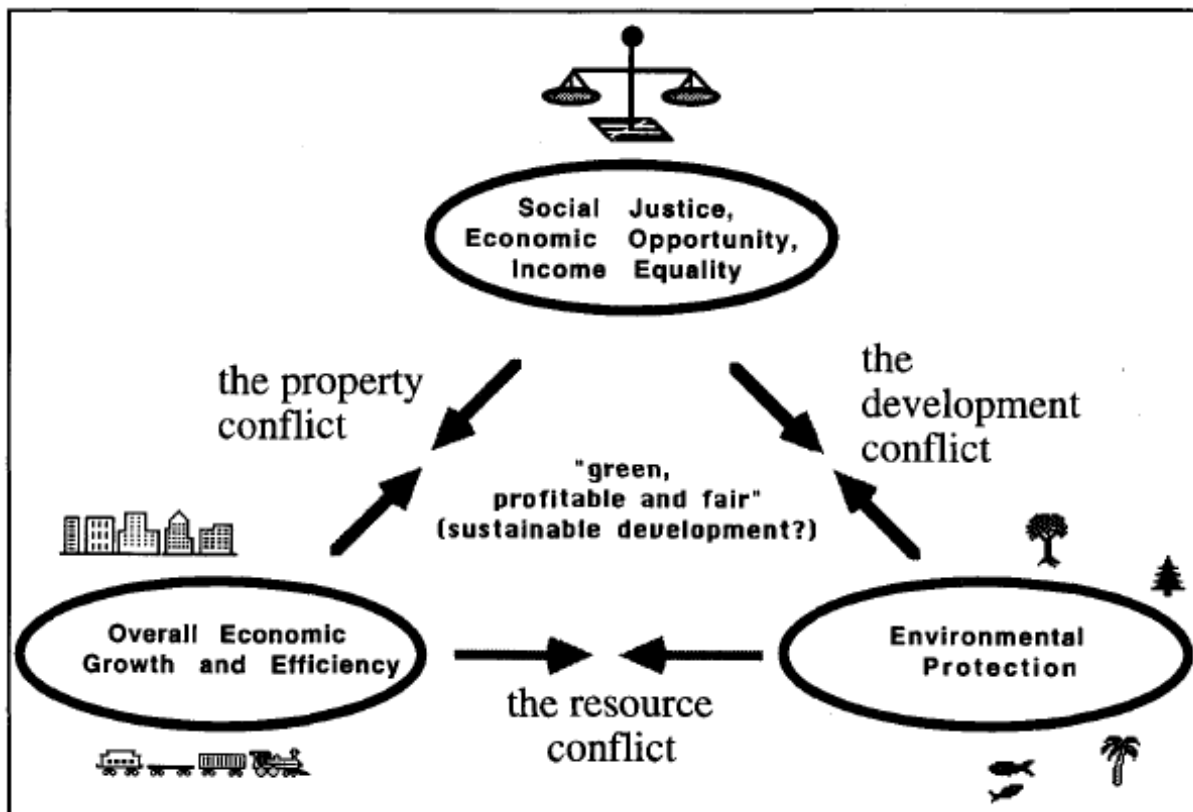


Figura 5 Sostenibilità urbana a tre dimensioni e relativi conflitti [Fonte: Campbell (2007)]

La figura 5 rappresenta il quadro di ciò che fino ad ora abbiamo affrontato attraverso le tre dimensioni della sostenibilità e le loro interazioni. Quello che possiamo notare nello sviluppo della sostenibilità è che le sue possibili sotto-declinazioni sono molteplici (Bagliani, Dansero, 2011) e i modi in cui misurarla a livello territoriale altrettanto problematici (Bagliani, Pietta, 2012).

In questo schema sono rappresentate le tre componenti (economica, sociale, ambientale) e le loro interazioni. Quello che manca in questa figura è l'elemento culturale che si sta facendo strada negli ultimi anni come dimensione importante della sostenibilità. In una prima fase si è cominciato a distinguere la dimensione culturale da quella sociale con una progressiva autonomia. In una seconda fase hanno cominciato a nascere esempi locali di programmi culturali come nuovo pilastro della sostenibilità in Australia, Nuova Zelanda, Canada e Inghilterra. A livello internazionale è l'UNESCO che promuove la cultura come strategia per lo sviluppo sostenibile nella Convenzione sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali (2005), che lancia il decennio dell'educazione per lo sviluppo sostenibile (2005-2014) e che vede la cultura come quarto pilastro della sostenibilità. Sempre l'UNESCO guida quella che è la fase

più recente dove la cultura torna a riaffermarsi come dimensione della sostenibilità e ad essere riconosciuta fino alla promozione a livello di comunità urbane di un Agenda 21 per la cultura attraverso la UCLG (United cities and local governments, 2004) e nel 2010 sempre l'Unione delle città e dei governi locali produce un documento dal titolo *Culture fourth pillar of sustainable development* (Duxbury, Jeannotte, 2010; Duxbury, 2014). Nel 2015 ha avuto luogo a Bilbao il primo summit sulla cultura della UCLG che dimostra l'interesse ad un tema che si sta ritagliando il suo spazio nella governance delle città.

2.2.4.1. *Gli approcci alla dimensione culturale*

L'elemento culturale a livello europeo è stato per le città elemento importante di sviluppo; fin dal 1985 esiste una Città europea della cultura designata a livello intergovernativo e che riceve un sussidio per promuovere eventi in città. Dal 1999 è divenuta capitale europea della cultura e le istituzioni hanno preso parte alla sua designazione direttamente (Rossi, Vanolo, 2010). In queste politiche culturali mancava però un collegamento con il tema della sostenibilità che come abbiamo visto ha ridato spazio e importanza alla cultura come sua dimensione da sviluppare soprattutto a livello locale.

Il concetto di sostenibilità culturale è relativamente recente e può essere affrontato sotto diversi punti di vista. Seguendo il lavoro di analisi degli articoli scientifici redatti sul tema da Soini e Birkeland (2014) possiamo vedere come gli approcci alla sostenibilità culturale possono essere molteplici e come vengano raccolti in gruppi dalle autrici: *Cultural Heritage*, *Cultural Vitality*, *Economic Viability*, *Cultural Diversity*, *Locality*, *Eco-cultural Resilience*, *Eco-cultural Civilization*. Le diverse categorie elencate utilizzano la cultura come elemento della sostenibilità con diversi punti di vista e mettendo in luce diversi possibili approcci alla sostenibilità culturale. Il primo, *cultural heritage*, riguarda essenzialmente il patrimonio culturale materiale ed immateriale che possiamo trovare in un territorio come espressione della comunità in esso residente. Il secondo, *cultural vitality*, si concentra invece più sulla vitalità e le potenzialità che la cultura di un determinato luogo mette in campo e che può mettere in gioco per il proprio futuro. A questa si può collegare la terza vitalità economica ma con un'accezione tendenzialmente neoliberista. La diversità è il perno della funzione della cultura per il gruppo successivo, come per la biodiversità in campo naturale essa assicura la ricchezza e il futuro di una determinata comunità. Ad esso ricollega un approccio strettamente basato sul luogo come elemento di analisi intesa come identità particolare e tipicità (Birkeland, 2007). Le ultime due sono quelle che da un certo punto di vista si collegano maggiormente alle recenti discussioni sulla sostenibilità. In un caso è la eco-cultura come elemento di resilienza di una determinata comunità, dove elementi culturali e

ecologici devono essere per forza trattati in maniera congiunta per mirare alla sostenibilità. Nell'altro l'attenzione si concentra su come sta evolvendo il rapporto fra uomo-natura e le nuove interazioni fra ecologia e cultura, con al centro l'idea che per raggiungere una maggiore sostenibilità sia necessario un cambiamento culturale come viatico per una vera transizione. Queste diverse trame (*storylines* come le definiscono le autrici) sono inserite in diversi contesti politico-culturali. In figura 2.3 si può vedere una rappresentazione di come queste trame si inseriscono in questi contesti dal più conservatore, attraverso il neoliberismo, fino ad un'attenzione alla comunità, per arrivare all'ambientalismo (Soini, Birkeland, 2014) che sono i contesti in cui si sviluppano le diverse storie di sostenibilità culturale.

La cultura, a seconda della posizione che assume nelle diverse trame e nei diversi contesti, può essere sia un quarto pilastro della sostenibilità, come già detto, sia un elemento che mette in collegamento i tre classici pilastri a costituire un agente unificatore attraverso il quale portare a termine i tre obiettivi, oppure elemento produttore di diverse culture sostenibili. Se la consideriamo un quarto pilastro allora dovremmo avere come obiettivo soprattutto la conservazione delle diversità culturali che rappresentano un *unicum* geografico e sono una ricchezza da tutelare quanto la biodiversità ambientale e la loro capacità di produrre.

Se la consideriamo come approccio che tiene assieme i tre pilastri, potremmo invece puntare ad analizzare il rapporto uomo natura nella sua evoluzione e come questo influenza la possibilità di raggiungere la sostenibilità. Se infine la interpretiamo come obiettivo metteremo in risalto le diverse sostenibilità che si cerca di costruire nelle diverse culture, realizzate secondo i diversi contesti territoriali e la particolare interazione delle dimensioni della sostenibilità.

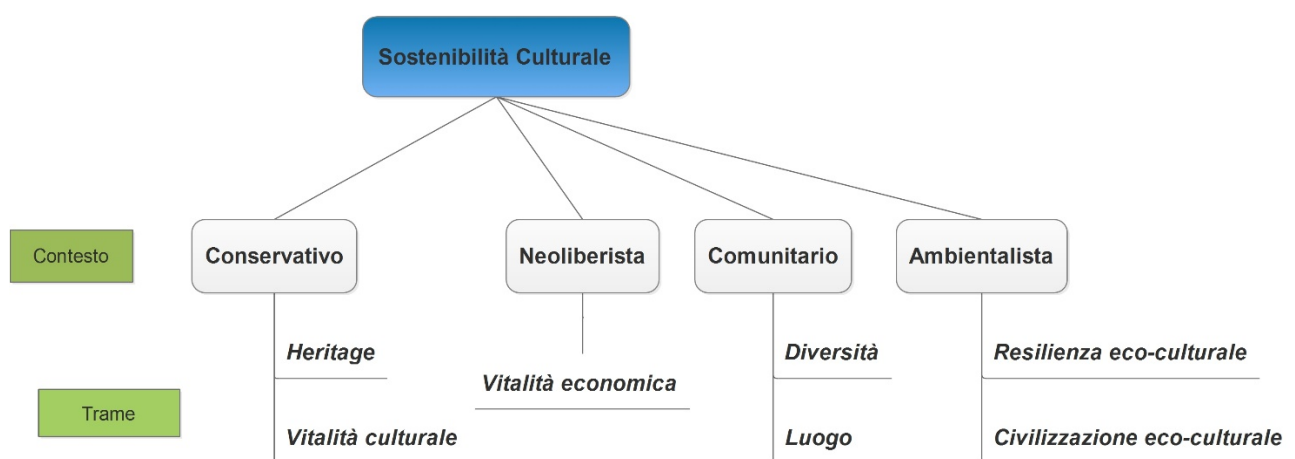


Figura 6 Le diverse elaborazioni della cultura in base al contesto storico [Soini e Birkeland (2014)]

Le comunità locali sono le principali interessate alla produzione di concreta e pratica sostenibilità e si trovano nella posizione in cui confrontarsi direttamente con gli elementi naturali per produrre culture che le rendano sostenibili. Le comunità sostenibili sono una sfida che non può

che essere intrapresa se non rivalutando l'elemento culturale che produce un particolare rapporto fra comunità e natura circostante (Hawkes, 2001; Duxbury, Jeannotte, 2010; 2011). Questo significa inoltre valutare come riconnettere l'uomo e la natura al di fuori di un pensiero di tipo tecnico basato sullo sfruttare meglio le risorse a nostra disposizione per continuare il proprio attuale stile di vita, superando il concetto di natura come mera risorsa da gestire. Piuttosto si deve cercare di dar vita ad un percorso di transizione localizzato e connesso alla reale e materiale produzione di spazi che riconosca la natura e l'uomo insieme coproduttori di questi spazi (Blanc, 2010). Significa riconsiderare i luoghi dove natura e uomo possono confrontarsi, riconoscersi e collaborare per la promozione di nuovi esperimenti di transizione verso la sostenibilità. Per questo è di interesse il filone disciplinare della geografia della transizione, che analizza le dinamiche di cambiamento nei sistemi territoriali che mirano alla sostenibilità. Questo tipo di analisi si concentra sulla capacità di individuare quali particolari condizioni territoriali (la presenza di un certo tipo di istituzioni, di attori economici, di elementi sociali o di condizioni storiche) determinano un particolare sviluppo della sostenibilità (Coenen, Benneworth, Truffer, 2012). D'interesse per la città in questo approccio è la proposta di laboratori di transizione o sistemi di gestione dei processi di transizione che si occupino di facilitare il processo attraverso le fasi di analisi della realtà esistente, la costruzione di una visione a cui mirare, la sperimentazione di possibili applicazioni e interazioni fra i diversi attori, misurazione e valutazione delle sperimentazioni effettuate, per arrivare infine alla diffusione e realizzazione in tutta la realtà urbana (Nevens, Frantzeskaki, Gorissen, Loorbach, 2013; Duxbury, 2014). Questi processi di transizione fanno riferimento agli scenari di cambiamento culturale in cui l'innovazione e le nuove interazioni fra i partecipanti promuovono soluzioni alternative e creative che sono proprie della dimensione culturale.

2.2.4.2. *Esempi e modelli di sostenibilità culturale urbana*

Come abbiamo visto la creatività è fortemente presente nella promozione della sostenibilità nella sua dimensione culturale. La creatività in ambito urbano era già stata messa in risalto da Richard Florida (2002) in ottica di classe creativa che produce sviluppo economico e innovazione. Quest'ottica è prevalentemente basata su un approccio economico e non prende in considerazione il reale contesto culturale ma si basa più su un élite economico-sociale e artistica in grado di promuovere l'immagine di una città o di alcuni quartieri. Come esempio di città che invece tiene conto della dimensione culturale si deve far riferimento alla "città creativa" di Landry e Bianchini (1995), un esempio che, insieme alla cultura come quarta dimensione della sostenibilità delle iniziative dell'UCLG, ci mostra come la cultura stia tornando nelle politiche urbane come

elemento nuovo nel panorama della sostenibilità. Alcune caratteristiche possono ricondurre alle problematiche riscontrate nell'interazione con il neoliberismo, in precedenza già sottolineate (Kruger, Gibbs, 2007), soprattutto quando la città creativa è vista come innovativa pronta a sfruttare le spinte eco-innovative nel solo senso di competitività economica, principale elemento della classe creativa di Florida. Landry e Bianchini (1994; 1995) aggiungono oltre all'elemento innovativo l'attenzione alla partecipazione dei cittadini ai processi di pianificazione, alla diversità e all'accessibilità oltre all'esigenza di valorizzare le risorse ambientali. La forza innovativa e di cambiamento è in grado di ottenere nuove e alternative soluzioni grazie alla partecipazione di diversi soggetti in grado di contribuire con la loro creatività a processi di transizione. Questa positiva interazione possiamo individuarla anche nei laboratori di transizione verso la sostenibilità precedentemente citati, in grado di produrre sperimentazioni e proposte in grado di generare cambiamento. Conciliare questa creatività e la sostenibilità significa produrre una positiva collaborazione fra cultura e natura; Landry stesso (2000) individua nella complementarietà di creatività e sostenibilità la strada per la città che vuole promuovere una positiva transizione verso la sostenibilità. La promozione di un coinvolgimento delle forze creative in grado di produrre un cambiamento nella pianificazione urbana favorisce una pianificazione sostenibile degli spazi urbani (Krueger, Buckingham, 2012). Negli ultimi anni è nato anche un indice della creatività urbana promosso da Landry e Hayms (2012). Un ulteriore esempio in cui la transizione e l'elemento culturale del processo diventa decisivo è il movimento delle *Transition Towns* (Hopkins, 2008), in cui la cultura della transizione verso la sostenibilità, per rispondere al picco del petrolio e al cambiamento climatico, promuove la generazione di pratiche sostenibili, come l'autoproduzione di cibo. Nonostante le critiche che si possono portare al movimento (Mason, Withehead, 2012; Withehead, 2012) che non produce cambiamenti se non a livello locale e perde di vista un orizzonte globale, resta di assoluto interesse dal punto di vista culturale come le persone si organizzino in gruppi, scambiandosi conoscenze e pratiche sostenibili per produrre un cambiamento. Le due esperienze, quella delle città creative e quest'ultima, mostrano come la cultura è ormai parte integrante del discorso sulla sostenibilità urbana e come giocherà un ruolo fondamentale nel prosieguo della produzione di strategie sostenibili in ambito urbano, sia da un punto di vista di produzione di esperimenti dal basso come per la cultura della transizione sia come produzione di visioni per la comunità intera per la città creativa.

2.3. Conclusioni

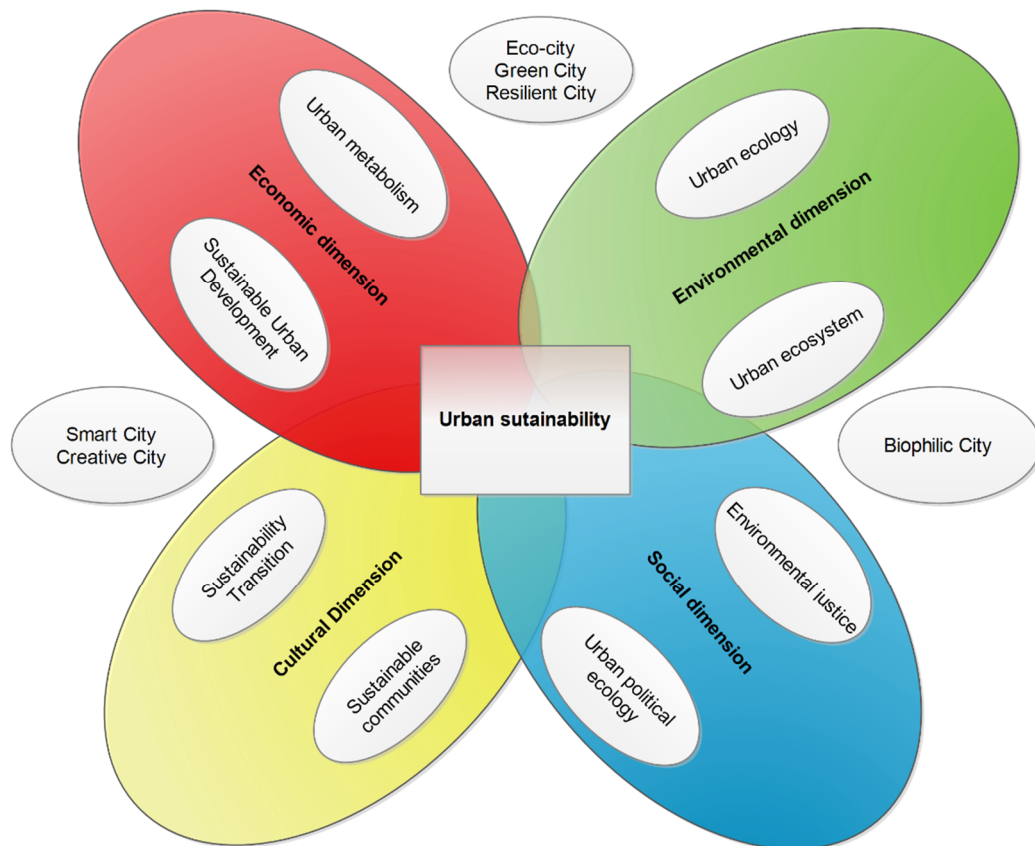


Figura 7 Organizzazione della letteratura relativa alla sostenibilità urbana in base alle dimensioni della sostenibilità. [Elaborazione personale]

Nella figura 7 sono sintetizzati i diversi approcci affrontati e inseriti all'interno delle diverse dimensioni, come più volte ribadito la divisione fra le dimensioni non può essere netta e questo vuole essere un tentativo di schematizzazione dell'ampia letteratura presa in esame. Abbiamo inoltre inserito a cavallo delle dimensioni i modelli di città che i diversi autori hanno proposto e che si distinguevano per la tipologia di approccio che utilizzavano. Proprio questo ci ha permesso di collocarle all'interno del nostro schema, valutando di volta in volta quali dimensioni prevalevano e su quali obiettivi e problemi si puntava nell'analizzare la città e la sua possibile trasformazione. A differenza degli ambiti teorici abbiamo collocato tali modelli al di fuori dello schema, questo per sottolineare il tentativo di creare comunque modelli che affrontino in maniera olistica la città, seppur valorizzando alcuni aspetti della sostenibilità, e che la indirizzino nella propria transizione verso la sostenibilità. Tale organizzazione ci ha poi aiutato ad affrontare le successive fasi del progetto alla ricerca di città che applicassero diversi tipi di sostenibilità e nell'analisi dei percorsi di sostenibilità del caso studio. Nel successivo capitolo affronteremo in base a questo schema teorico la sostenibilità urbana europea cercando esempi che

si avvicinino ai nostri modelli e ci aiutino a proporre esempi di come le diverse dimensioni entrano in gioco nei progetti europei e nelle politiche delle città europee.

Capitolo 3

3. La sostenibilità urbana in Europa: politiche e applicazioni²

3.1. Introduzione

Dopo aver organizzato a seconda delle diverse dimensioni la letteratura scientifica analizzata ci concentreremo di seguito sulle politiche europee di sostenibilità per ricavare, dal continente che per primo ha applicato la sostenibilità urbana su vasta scala, alcuni esempi di città che completano il nostro quadro teorico. Per far questo, dopo una veloce analisi delle politiche europee relative alla sostenibilità urbana, verranno di seguito elencati gli strumenti utilizzati in diversi contesti e con diverse finalità per applicare la sostenibilità urbana in ambito europeo. Lungi dall'essere esaustivo questo elenco vuole mostrare come nel tempo il concetto sia divenuto più complesso per le molteplici variabili che deve tenere in considerazione. E come possa essere applicato a diverse scale sia interne alla città, come nel caso della progettazione o misurazione di quartieri, sia al di fuori della città in un confronto fra le diverse aree urbane. Il pacchetto di esempi mostra come il tema della sostenibilità urbana sia divenuto centrale in ambito europeo e rappresenta l'eterogeneità degli approcci e delle loro finalità accomunate dalla misurazione e applicazione attraverso indicatori e buone pratiche per una città maggiormente sostenibile. E su come sia cambiata l'esigenza dei progetti sempre più alla ricerca di pratiche e reti in cui scambiarsi idee e collaborazioni. Concentrandoci poi su alcune città finaliste e vincitrici di uno degli strumenti analizzati, l'European Green Capital Award, vedremo infine quattro casi concreti di applicazione della sostenibilità che si ricollegano alle dimensioni della sostenibilità schematizzate in precedenza.

3.2. Politica e sostenibilità in Europa.

Come ci descrive in modo approfondito Le Galès (2002) nel suo libro *Le città europee* è dagli anni Novanta in poi che le politiche urbane cominciano ad essere affrontate dall'Unione Europea. Infatti si crea un particolare e reciproco interesse per l'Europa e per le città, che ricevono

² In questa parte viene ripresa e riadattata la parte da me realizzata per un capitolo di un libro realizzato in collaborazione con Oria Tallone, Tononi M. Tallone O. 2015 "Città europee verso la sostenibilità. Politiche, progetti, strumenti." In Camuffo M., Soriani S., *Politica e gestione dell'ambiente Attori, processi, esperienze*, Patron, Bologna. ISBN 9788855532938

finanziamenti e acquisiscono importanza nelle politiche comunitarie. Questo avviene in un periodo di redistribuzione dei poteri e delle competenze alle diverse scale di governo con la cessione di competenze dagli Stati nazionali o verso l'alto o verso il basso. Le città, dopo un iniziale disinteresse delle politiche europee, con il programma Urban, che inizia nel 1990 e continua con Urban II fino al 2006, ricevono azioni di intervento legate al miglioramento socio-economico delle condizioni di vita urbane.

Le politiche europee, sotto l'influenza delle conferenze internazionali fanno invece del tema ambientale un perno delle politiche comunitarie fin dalla sua fondazione. Infatti i programmi ambientali sono parte fin da subito della politica della Commissione Europea, il primo viene pubblicato nel 1973. È però a partire dal 1990 che i problemi dell'ambiente urbano sono discussi ed elaborati nel *Libro Verde dell'ambiente urbano*. Qui la necessità di integrare la sostenibilità nella pianificazione e nella gestione urbana fu messa per la prima volta in evidenza, così come la necessità di monitorare e valutare le condizioni delle città europee. Nel 1991 fu affidato ad un gruppo di esperti il compito di rispondere alle esigenze puntualizzate nel Libro Verde. Nel V Programma di azione ambientale del 1992 il miglioramento dell'ambiente urbano è esplicitamente inserito per la prima volta come luogo di implementazione delle azioni ambientali. Proprio nel 1992 viene prodotta l'Agenda 21 che nel capitolo 28 insiste sulle autorità locali come principali protagoniste nell'applicazione degli obiettivi di sostenibilità. Il Quinto programma innalza il livello di importanza dell'ambiente urbano facendolo divenire obiettivo strategico. Sono questi gli anni di un'intensiva promozione di iniziative a livello di sostenibilità urbana all'interno dei programmi URBAN.

Nei successivi programmi di azione ambientale vengono rinnovati gli obiettivi in ambito urbano. Nel VI Programma (2002-2012) si promuovono buone pratiche e strumenti per la gestione sostenibile, si sottolinea la necessità di creare una strategia per l'ambiente urbano attraverso la quale aumentare la qualità di vita nelle città. Questo viene perseguito attraverso un approccio integrato, per un alto livello di qualità di vita e di benessere sociale, provvedendo ad un ambiente dove i livelli di inquinamento non siano pericolosi per la salute umana e incoraggiando uno sviluppo urbano sostenibile. Nel VII Programma (2013-2020) il focus si concentra sulla resilienza dei sistemi umano-naturali, con la promozione di economie libere da combustibili fossili. Uno degli obiettivi dell'ultimo programma è proprio la promozione delle città sostenibili in Europa.

Nel 2006, dopo la sollecitazione del VI Programma, viene adottata la Strategia Tematica sull'ambiente urbano. Le aree urbane giocano un ruolo decisivo nel portare a termine gli obiettivi della Strategia di sviluppo sostenibile dell'Unione Europea. Le città sono i luoghi dove le dimensioni economica, sociale e ambientale si confrontano. Dove si concentrano maggiormente

gli impatti ambientali e dove maggiormente si possono sviluppare attenzione e soluzioni a diminuire tali impatti. Le sfide ambientali delle città hanno un significato importante per la qualità della vita e la salute dei cittadini e per i risultati economici delle città stesse.

Oltre alle politiche delle istituzioni comunitarie per applicare l'Agenda 21 a scala locale l'International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) promuove l'Agenda21 locale nella conferenza di Aalborg in Danimarca nel 1994. Il risultato della conferenza è la Carta di Aalborg, in cui sono raccolti gli impegni politici delle città che vogliono applicare la sostenibilità. La Carta fornisce le linee guida per i progressi della sostenibilità e un set di indicatori per monitorare le scelte prese e promuove la Campagna europea per le città sostenibili. Nel 2004 ha avuto luogo di nuovo ad Alborg una conferenza che dopo dieci anni di applicazione fa il punto sulla Campagna. Tuttora continuano le conferenze europee delle città sostenibili che promuovono strumenti di sostenibilità urbana. Vediamo ora come queste politiche si trasformano in strumenti concreti per le città europee attraverso progetti spesso finanziati dall'Unione Europea stessa. Tutte le esperienze che vengono analizzate si trovano riassunte nella figura 8 e verranno affrontate di seguito.

3.3. Indici e indicatori di sostenibilità

Negli anni Novanta del secolo scorso si sente l'esigenza di sviluppare dei sistemi di indicatori in grado di misurare i progressi fatti dalle città europee in ambito di sostenibilità: siamo negli anni in cui l'Agenda 21 locale e la Carta di Alborg danno vita a molte speranze di uno sviluppo urbano sostenibile. La misurazione dei propri risultati per verificare in concreto i miglioramenti delle aree urbane si scontra naturalmente con la complessità della materia e del tema. Infatti ogni realtà territoriale avendo caratteristiche peculiari avrà problematiche diverse da risolvere e misurare. Certo esistono parametri fisici comuni derivanti anche da limiti codificati come possono essere qualità dell'aria e delle acque, mentre alcune caratteristiche socio-culturali richiedono analisi più quantitative che sarebbe più difficile codificare e misurare in maniera standardizzata. Diviene evidente che se da una parte è assolutamente necessario misurare il proprio stato ambientale iniziale e monitorare i cambiamenti, dall'altra questo deve essere solo uno step del processo di transizione verso la sostenibilità, le fasi successive richiedono uno sforzo adattativo al contesto di riferimento e agli obiettivi di sostenibilità (Bagliani, Pietta, 2012).

Il primo esempio è caratteristico di un iniziale sforzo di costruzione a livello europeo di un set di indicatori comuni in grado di misurare e confrontare la sostenibilità nelle diverse aree urbane. L'iniziativa nasce nel 1999 nella Conferenza delle città sostenibili di Hannover e vede nel 2000 la produzione da parte del gruppo di esperti presso il Direttorato Generale dell'ambiente europeo un

set di 10 indicatori da testare in diverse città. I 10 indicatori sono stati sviluppati in un processo durato tre anni che vedeva diverse città appartenenti alle diverse aree europee partecipare alla definizione e alla misurazione degli indicatori. Ambiente Italia, organismo di ricerca italiano insieme all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e del territorio (APAT), erano i responsabili che gestivano il progetto promosso dalla Commissione Europea. Gli indicatori che vennero selezionati sono (Ambiente Italia, 2003):

- la soddisfazione dei cittadini delle realtà locale,
- il contributo locale al cambiamento climatico,
- mobilità locale e trasporto passeggeri,
- accessibilità di spazi pubblici aperti e servizi,
- qualità dell'aria,
- viaggi casa scuola dei bambini,
- gestione sostenibile dell'autorità locale,
- inquinamento acustico,
- uso del suolo sostenibile,
- promozione di prodotti sostenibili,
- ed infine in aggiunta l'impronta ecologica come undicesimo indicatore che completa i precedenti dieci.

Successivamente nascono set di indicatori che misurano particolari caratteristiche della sostenibilità urbana; indici o *benchmarks* con cui generare delle classifiche che mettono a confronto le diverse città. Questo viene fatto per comprendere quale area in Europa sia più sostenibile in ambito urbano attraverso parametri di sostenibilità diversi; nel successivo progetto vedremo ancora tipici della campagna delle città sostenibili iniziata con la Carta di Alborg con l'analisi degli ecosistemi urbani europei. Nel secondo verrà invece introdotto il nuovo concetto di *smartness* urbana, con un'attenzione ad elementi di innovazione e tecnologia. Fino ad arrivare all'istituzione di classifiche elaborate da enti privati in grado di promuovere l'immagine *green* delle città meglio classificate come valore aggiunto di attrattività e vivibilità nella competizione internazionale. Questo desiderio di classificarsi in buona posizione per essere calamita di capitali intenzionati ad investire in sostenibilità genera un certa popolarità di queste classifiche promosse da diversi soggetti pubblici o privati.

Il progetto *Urban ecosystem Europe* del 2007 è costruito in partenariato da varie reti di città europee con il contributo di un istituto di ricerca italiano, Ambiente Italia (2007), Dexia, vede come capofila Legambiente che compie da anni lo stesso lavoro per le città italiane valutandone la sostenibilità.

| Esperienze di misurazione | Data | Città Caso Studio | Università/Ente | Commissionato da | Obiettivi | Classi di indicatori | Tipologia sostenibilità |
|---|------|--|--|--|-------------------------------------|---|---|
| European common indicators | 2002 | 42 città | Ambiente Italia | European Commission | Urban sustainability tool | Citizens' satisfaction with the local community, Local contribution to global climate change, Local mobility and passenger transportation, Availability of local public open areas and services, Quality of the air, Children's journeys to and from school, Sustainable management of the local authority, Noise pollution, Sustainable land use, Products promoting sustainability + Ecological Footprint | Sustainability development; urban ecosystem and metabolism |
| Smart cities. Ranking of European medium-sized cities | 2007 | 70 small-medium sized european cities | Centre of Regional Science at the Vienna University of Technology (lead partner), the Dep.of Geography at University of Ljubljana and the OTB Research Institute at the Delft University of Technology | Asset one (private company) | Ranking, benchmarking | SMART ECONOMY (Competitiveness); PEOPLE (Social and Human Capital); GOVERNANCE (Participation); MOBILITY (Transport and ICT); ENVIRONMENT (Natural resources); LIVING | Smart city with olistic approach: A Smart City is a city well performing in a forward-looking way in six characteristics built on the 'smart' combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens |
| Urban ecosystem Europe | 2007 | 32 european cities | Ambiente Italia | Dexia, Legambiente | Benchmarking | Local Action and natural common goods, Responsible consumption and lifestyle choices, Planning design and better mobility, Energy and climate change, Vibrant and sustainable local economy and social equity, justice and coesion, Local management sustainability governance | Alborg commitment of urban sustainability, Agenda 21 |
| Measuring Socially Sustainable Urban Regeneration in Europe | 2009 | 4 progetti: Torino, Barcellona, Liepzig, Cardiff | Oxford Institute for Sustainable Development (OISD) School of the Built Environment Oxford Brookes University | Oxford university European Investment Bank | Indicators, assesment, benchmarking | Demographic; Education and skill; Employment; Empowerment, Participation and Access; Health and Safety; Housing and Environmental Health; Identity, Image and Heritage; Social mixing, Inclusion and Cohesion; Social capital; Well-being | Social sustainability, sustainable development |
| European green capital award | 2010 | European cities | European Union | European Commission | Award, ranking and benchmarking | 1. Local contribution to global climate change 2. Local Transport 3. Green Urban areas Incorporating Sustainable land use 4. Nature and biodiversity 5. Quality of local ambient air 6. Quality of the Acoustic Environment 7. Waste production and management 8. Water consumption 9. Waste water treatment 10. Eco-innovation and sustainable employment 11. Environmental management of the local authority 12. Energy performance | a) Reward cities that have a consistent record of achieving high environmental standards; b) Encourage cities to commit to ongoing and ambitious goals for sustainable development; c) Provide a role model to inspire other cities and promote best practice |
| Developing a pragmatic approach to assess urban metabolism in Europe | 2011 | Barcellona, Freiburg, Lille, Malmo, Sofia | Environment Agency: by Technische Universität Berlin, Stockholm Environment Inst.. | European environmental Agency | Indicators, assesment, benchmarking | Urban flow, Urban driver, Urban pattern, Urban quality | Urban metabolism and ecosystem |
| Reference framework for sustainable cities | 2012 | 56 testing cities evaluated web tool | Panel of experts on urban environment | Nicis institute, for European Commission | Tools for cities network | economy, society, environment, governance | Sustainability governance tools for cities, web based tool for sharing experiences |
| European green city index | 2013 | Main european cities | Economist Intelligence Unit | Siemens AG | Ranking | CO2, Energy, Buildings, Transport, Water, Waste and land use, Air quality, Environmental governance | Environmental governance, green technology and citizens education to sustainable behaviours |

Figura 8 Esperienze di misurazione dei progetti europei sulla sostenibilità urbana [Elaborazione personale]

L'approccio è quello dell'ecosistema urbano che cerca di costruire gli indicatori partendo dagli Aalborg Commitments che sono i principi di partenza della Carta di Aalborg. Collegato ai progetti e le reti di sostenibilità europei ed internazionali divide gli indicatori in queste categorie:

- Local Action and natural common goods,
- Responsible consumption and lifestyle choices,
- Planning design and better mobility,
- Energy and climate change,
- Vibrant and sustainable local economy and social equity, justice and coesion,
- Local management sustainability governance.

La prospettiva europea crea un buon punto di partenza per la definizione di un benchmark di confronto fra città. Nel testo vengono confrontate 32 città europee: un ottimo punto di partenza per un confronto europeo delle diverse problematiche urbane.

| | |
|--|--|
| Smart Economy (Competitiveness) | Smart People (Social and Human Capital) |
| Innovative spirit Entrepreneurship Economic image & trademarks Productivity Flexibility of labour market International Embeddedness Ability to transform | Level of qualification Affinity to life long learning Social and ethnic plurality Flexibility Creativity Cosmopolitanism/Openmindedness Participation in public life |
| Smart Governance (Participation) | Smart Mobility (Transport e ICT) |
| Participation in decision-making Public social services Transparent governanace Political strategies & perspectives | Local accessibility Inter-national accessibility Availability of ICT infrastructure Sustainable, innovative and safe transport system |
| Smart Environment (Natural resources) | Smart Living (Quality of life) |
| Attractivity of natural conditions Pollution Environmental protection Sustainable resuorce management | Cultural facilities Health conditions Individual safety Housing quality Education facilities Touristic Attractivity Social cohesion |

Figura 9 Gruppi di indicatori caratteristici della smart city [Fonte: Center of Regional Science Vienna University, 2007]

Il progetto europeo *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities* misura invece la *smartness* di 70 città di media dimensione europee. Molto interessante per il confronto fra le diverse aree d'Europa adotta però un set di indicatori che dà molta enfasi ad elementi quali l'innovazione e la tecnologia, oppure all'attrattività delle città. I gruppi di indicatori (figura 9) che vengono presi in considerazione sono smart:

- Economy (Competitiveness);
- People (Social and Human Capital);
- Governance (Participation);
- Mobility (Transport and ICT);
- Environment (Natural resources);
- Living (Quality of Life).

La *smart city* è una delle definizioni più in voga e trova largo utilizzo nei progetti più recenti di valorizzazione urbana. È molto usato in chiave di competitività urbana e rappresenta una declinazione della sostenibilità molto appetibile al mondo economico che cerca di investire in innovazione e tecnologia. La classifica delle prime dieci (figura 10) ci mostra una concentrazione nell'Europa centro-settentrionale delle città ed un'assenza delle città dell'Est e Sud Europa. E se si osserva il valore del gruppo di indicatori di *smart environment* non sembrano pesare moltissimo rispetto agli altri nella determinazione della classifica finale. Nelle prime dieci città in tale categoria il loro posizionamento risulta molto inferiore rispetto alle altre classi.

| City | Smart Economy | Smart People | Smart Governance | Smart Mobility | Smart Environment | Smart Living | Total |
|-----------------|---------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|-------|
| Luxembourg (LU) | 1 | 2 | 13 | 6 | 25 | 6 | 1 |
| Aarhus (DK) | 4 | 1 | 6 | 9 | 20 | 12 | 2 |
| Turku (FI) | 16 | 8 | 2 | 21 | 11 | 9 | 3 |
| Aalborg (DK) | 17 | 4 | 4 | 11 | 26 | 11 | 4 |
| Odense (DK) | 15 | 3 | 5 | 5 | 50 | 17 | 5 |
| Tampere (FI) | 29 | 7 | 1 | 27 | 12 | 8 | 6 |
| Oulu (FI) | 25 | 6 | 3 | 28 | 14 | 19 | 7 |
| Eindhoven (NL) | 6 | 13 | 18 | 2 | 39 | 18 | 8 |
| Linz (AT) | 5 | 25 | 11 | 14 | 28 | 7 | 9 |
| Salzburg (AT) | 27 | 30 | 8 | 15 | 29 | 1 | 10 |

Figura 10 Classifica del progetto Smart cities Ranking of European medium-sized cities [Fonte: Center of Regional Science Vienna University, 2007]

Realizzato invece dalla Siemens Foundation, il Green City Index è una classifica messa a punto dall'Economist Intelligence Unit e viene calcolata in base ai seguenti sub-indici (figura 11):

- CO₂,
- Energy,
- Buildings,
- Transport,
- Water,
- Waste and land use,
- Air quality,

- Environmental governance.

| List of categories, indicators and their weightings | | | | | |
|---|---|-------------------|--------------|--|--|
| Category | Indicator | Type | Weighting | Description | Normalisation technique |
| CO ₂ | CO ₂ emissions | Quantitative | 33% | Total CO ₂ emissions, in tonnes per head. | Min-max. |
| | CO ₂ intensity | Quantitative | 33% | Total CO ₂ emissions, in grams per unit of real GDP (2000 base year). | Min-max; lower benchmark of 1,000 grams inserted to prevent outliers. |
| | CO ₂ reduction strategy | Qualitative | 33% | An assessment of the ambitiousness of CO ₂ emissions reduction strategy. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Energy | Energy consumption | Quantitative | 25% | Total final energy consumption, in gigajoules per head. | Min-max. |
| | Energy intensity | Quantitative | 25% | Total final energy consumption, in megajoules per unit of real GDP (in euros, base year 2000). | Min-max; lower benchmark of 8MJ/EGDP inserted to prevent outliers. |
| | Renewable energy consumption | Quantitative | 25% | The percentage of total energy derived from renewable sources, as a share of the city's total energy consumption, in terajoules. | Scored against an upper benchmark of 20% (EU target). |
| | Clean and efficient energy policies | Qualitative | 25% | An assessment of the extensiveness of policies promoting the use of clean and efficient energy. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Buildings | Energy consumption of residential buildings | Quantitative | 33% | Total final energy consumption in the residential sector, per square metre of residential floor space. | Min-max. |
| | Energy-efficient buildings standards | Qualitative | 33% | An assessment the extensiveness of cities' energy efficiency standards for buildings. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Energy-efficient buildings initiatives | Qualitative | 33% | An assessment of the extensiveness of efforts to promote energy efficiency of buildings. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Transport | Use of non-car transport | Quantitative | 29% | The total percentage of the working population travelling to work on public transport, by bicycle and by foot. | Converted to a scale of 0 to 10. |
| | Size of non-car transport network | Quantitative | 14% | Length of cycling lanes and the public transport network, in km per square metre of city area. | Min-max. Upper benchmarks of 4 km/km ² and 5 km/km ² inserted to prevent outliers. |
| | Green transport promotion | Qualitative | 29% | An assessment of the extensiveness of efforts to increase the use of cleaner transport. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Congestion reduction policies | Qualitative | 29% | An assessment of efforts to reduce vehicle traffic within the city. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Water | Water consumption | Quantitative | 25% | Total annual water consumption, in cubic metres per head. |
| | Water system leakages | Quantitative | 25% | Percentage of water lost in the water distribution system. | Scored against an upper target of 5%. |
| | Wastewater treatment | Quantitative | 25% | Percentage of dwellings connected to the sewage system. | Scored against an upper benchmark of 100% and a lower benchmark of 80%. |
| | Water efficiency and treatment policies | Qualitative | 25% | An assessment of the comprehensiveness of measures to improve the efficiency of water usage and the treatment of wastewater. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Waste and land use | Municipal waste production | Quantitative | 25% | Total annual municipal waste collected, in kg per head. | Scored against an upper benchmark of 300 kg (EU target). A lower benchmark of 1,000 kg inserted to prevent outliers. |
| | Waste recycling | Quantitative | 25% | Percentage of municipal waste recycled. | Scored against an upper benchmark of 50% (EU target). |
| | Waste reduction and policies | Qualitative | 25% | An assessment of the extensiveness of measures to reduce the overall production of waste, and to recycle and reuse waste. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Green land use policies | Qualitative | 25% | An assessment of the comprehensiveness of policies to contain the urban sprawl and promote the availability of green spaces. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Air quality | Nitrogen dioxide | Quantitative | 20% | Annual daily mean of NO ₂ emissions. | Scored against a lower benchmark of 40 ug/m ³ (EU target). |
| | Ozone | Quantitative | 20% | Annual daily mean of O ₃ emissions. | Scored against a lower benchmark of 120 ug/m ³ (EU target). |
| | Particulate matter | Quantitative | 20% | Annual daily mean of PM ₁₀ emissions. | Scored against a lower benchmark of 50 ug/m ³ (EU target). |
| | Sulphur dioxide | Quantitative | 20% | Annual daily mean of SO ₂ emissions. | Scored against a lower benchmark of 40 ug/m ³ (EU target). |
| | Clean air policies | Qualitative | 20% | An assessment of the extensiveness of policies to improve air quality. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| Environmental governance | Green action plan | Qualitative | 33% | An assessment of the ambitiousness and comprehensiveness of strategies to improve and monitor environmental performance. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Green management | Qualitative | 33% | An assessment of the management of environmental issues and commitment to achieving international environmental standards. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |
| | Public participation in green policy | Qualitative | 33% | An assessment of the extent to which citizens may participate in environmental decision-making. | Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10. |

Figura 11 Indicatori del Green City Index [Fonte: Green City Index Report (Siemens, 2013)]

Prende in considerazione solo le capitali fornisce nel suo report esempi virtuosi dalle capitali europee. Viene anche calcolato a livello mondiale per tutte le capitali del mondo. Oggi non solo gli indici di valutazione della sostenibilità sono utili per le città che cercano di migliorare la propria attrattività verso l'esterno ma anche per le aziende che scelgono dove collocare i propri investimenti facendo riferimento anche a parametri di sostenibilità urbana. Questo sia per i dipendenti che andranno a lavorare nelle strutture lì collocate e cercano città con buoni dati di qualità della vita, sia per l'ambiente economico adatto per certi investimenti. Per questo aziende come la Siemens colgono l'importanza della tematica ambientale e della sostenibilità come opportunità di mercato in quelle città che puntano su questi obiettivi, risulta quindi utile capire

attraverso questi studi quali sono le aree che maggiormente puntano sulla sostenibilità urbana per capire dove investire in tecnologie e strumenti di gestione sostenibili.

Oltre alla necessità di misurare le performance in rapporto alle altre città, sussiste anche l'esigenza di capire a fondo le diverse componenti che intervengono nelle dinamiche all'interno di un territorio urbano. Da qui il bisogno di un approfondimento o di singole dimensioni della sostenibilità, come ad esempio quella sociale in casi di rigenerazione urbana, oppure una lettura del metabolismo urbano con un set di indicatori molto ampio ed un'analisi della distribuzione nelle diverse aree della città della sostenibilità o degli impatti. Questo genera misurazioni più complesse, utili per un approfondimento ad uso interno della città per la promozione di un percorso verso la sostenibilità tarato sulle emergenze e problematiche messe in luce dall'analisi.

Uno studio che mette l'accento sulla sostenibilità sociale dei progetti di rigenerazione urbana è *Measuring Socially Sustainable Urban Regeneration in Europe* (Colantonio, Dixon, Ganser, 2009). Molto interessante per questo suo approccio, è stato realizzato dall'Università di Oxford in particolare dall'Oxford Institute for Sustainable Development School of the Built Environment Oxford Brookes University. Gli indicatori che utilizzano sono raggruppati in questi sub indici che mettono in luce l'attenzione per il sociale del progetto:

- Demographic,
- Education and skill,
- Employment;
- Empowerment,
- Participation and Access,
- Health and Safety,
- Housing and Environmental Health,
- Identity Image and Heritage,
- Social mixing, Inclusion and Cohesion,
- Social capital,
- Well-being.

La visione basata sul confronto fra diversi progetti indaga più nel dettaglio progetti di rigenerazione urbana a scala di quartiere. Oltre all'aspetto intra-urbano, la caratteristica dell'indice è l'importanza data agli aspetti sociali della rigenerazione urbana. I progetti di rigenerazione urbana che vengono valutati in base a questi indicatori sono situati in quartieri problematici di Torino, Barcellona, Rotterdam, Liepzig e Cardiff.

Un altro progetto europeo descritto nel documento *Developing a pragmatic approach to assess urban metabolism in Europe* (Minx et al., 2010) approfondisce un aspetto fisico-ambientale e molto quantitativo cerca di valutare come costruire un set di indicatori, molto più numerosi

rispetto agli strumenti precedenti che costruivano le classifiche, un esempio in figura 12. L'obiettivo è costruire un database del metabolismo urbano raccogliendo dati da diversi database già presenti a livello europeo. L'approccio è basato sulla città intesa come insieme di flussi che vi entrano ed escono e naturalmente sui diversi elementi che guidano, determinano e influenzano questi flussi. La città al variare di questi flussi e delle loro determinanti, avrà diverse caratteristiche di vivibilità. I gruppi di indicatori usati per creare il database sono:

- Urban flow,
- Urban driver,
- Urban pattern,
- Urban quality.

Il contesto è quello della creazione di un complesso strumento quantitativo che permetta la raccolta di dati relativi al funzionamento del metabolismo delle diverse città europee. In figura 12 è visionabile un estratto dei diversi indicatori usati e derivati da diversi database europei. Con precisa indicazione della fonte e reperibilità del dato.

| | Area | Name | Description | Data | | | | | Comments, Alternative data sources |
|-------|------------------|---|--|-------------|--------------|-------------------|------------|--------------|--|
| | | | | Source | Spatial Unit | Data availability | Continuity | | |
| UF 1 | Energy & Climate | CO ₂ intensity of production | Annual direct industrial CO ₂ emissions released from urban territory per unit of local GDP | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 2 | | CO ₂ intensity of transportation | Annual direct CO ₂ emissions of road transport per capita | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 3 | | CO ₂ intensity of residential activities | Annual direct CO ₂ emissions of residential sector per capita | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 4 | | CO ₂ intensity of energy use | CO ₂ emissions from energy use within and outside the city territory per capita | Various | C | R | Unkn own | Varied | Various data sources; the development of the account should be embedded in a clear research agenda |
| UF 5 | | Energy efficiency of production | Annual energy use by industrial sector per unit of local GDP | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 6 | | Energy efficiency of transportation | Annual energy use of road transport sector per capita | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 7 | | Energy efficiency of residential usage | Annual energy use by residential sector per capita | Cities | C | R | Unkn own | Varied | Covenant of Mayors, Future urban audit, ICLEI |
| UF 8 | Water | Territorial water extraction | Share of water resources extracted and used on urban territory | Cities | C | P | Unkn own | Yes, 3 years | Water exploitation index is an alternative indicator; WISE database should be considered for future developments |
| UF 9 | | Water use efficiency | Annual amount of water used on urban territory per capita | Urban Audit | C | P | 54%-67% | Yes, 3 years | Ideally an indicator such as water exploitation index |
| UF 10 | | Waste water treatment | Share of dwellings connected to sewage system | Urban Audit | C | P | 55%-57% | Yes, 3 years | |
| UF 11 | | Water scarcity | Number of water rationing cases per year | Urban Audit | C | P | 36%-38% | Yes, 3 years | Until a more meaningful indicator is available |
| UF 12 | Waste | Waste Intensity | Annual amount of solid waste collected on urban territory per capita | Urban Audit | C | P | 53%-61% | Yes, 3 years | |
| UF 13 | | Recycling | Share of solid waste recycled | Urban Audit | C | P | 53%-61% | Yes, 3 years | |
| UF 14 | | Waste Treatment: Incineration | Share of solid waste incinerated | Urban Audit | C | P | 53%-61% | Yes, 3 years | |
| UF 15 | | Waste Treatment: landfill | Share of solid waste landfilled | Urban Audit | C | P | 53%-61% | Yes, 3 years | |
| UF 16 | Land | Soil sealing | Increase in soil sealing on urban territory by type of converted land over the last five/ten years | | GIS | P | | Yes, 5 years | To be derived within IUME activities or from MOLAND |

Figura 12 Tabella degli indicatori per la misurazione del metabolismo urbano delle città europee.[Fonte: Minx et al., 2010]

Rispetto ai precedenti il sistema di indicatori risulta più complesso, legato al tentativo di ricostruire il processo metabolico della città. Per questo gli indicatori vengono ripartiti in diverse categorie riguardanti i flussi, i *drivers* che determinano i flussi, le diverse caratteristiche che insieme determinano gli spazi urbani e la qualità urbana risultante. Interessante come l'analisi dei

diversi indicatori sia approfondita dalle fonti possibili e dalle caratteristiche spaziali del dato, e dalle possibili serie temporali.



Figure 20 - The direct and indirect greenhouse gas emissions associated with consumption in London at middle layer super output area

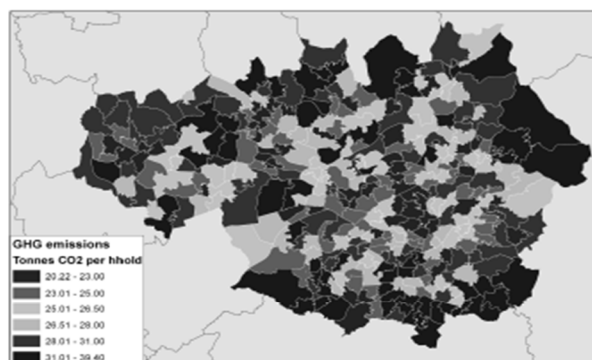


Figure 21 - The direct and indirect greenhouse gas emissions associated with consumption in Manchester at middle layer super output area

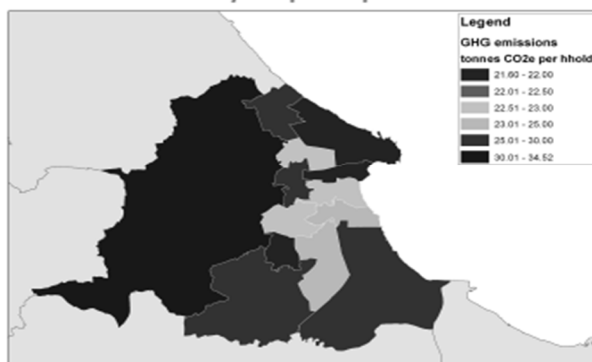


Figure 22 The direct and indirect greenhouse gas emissions associated with consumption in Hartlepool at middle layer super output area

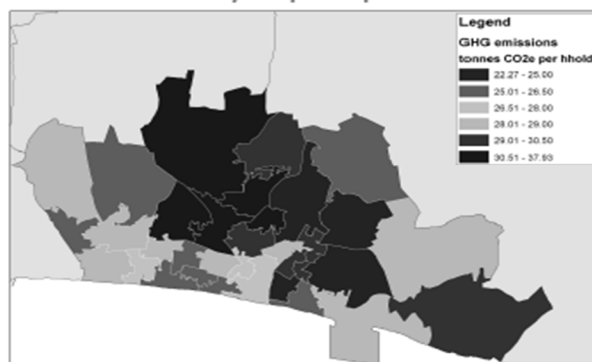


Figure 23 - The direct and indirect greenhouse gas emissions associated with consumption in Brighton at middle layer super output area

Figura 13 Esempi di mappatura di GHG e CO₂ in alcune città inglesi [Fonte: Minx et al., 2010]

Il report però mette in luce come indicatori di carattere intra-urbano che analizzino le diverse aree della città siano necessari per avere dati a diverse scale e intervenire più puntualmente. Ad esempio si analizza la possibilità di utilizzare indicatori di sintesi, come la CO₂ emessa nelle varie aree della città e la produzione di gas serra. Si sottolinea la necessità di un approccio che sia legato alle valutazioni spaziali del dato e permetta di analizzarle. Si riportano esempi, in figura 13, della possibilità di utilizzare una metodologia che mette in rapporto: dati raccolti da censimenti riguardanti le caratteristiche dei consumi in diversi distretti territoriali e la produzione di CO₂ e GHG (emissioni di gas serra) in alcune città inglesi, in modo da stimare le emissioni pro-capite per ogni area.

Di seguito infine sono raccolti due esempi di strumenti che valorizzano l'applicazione della sostenibilità. Questi strumenti colgono la peculiarità della sostenibilità urbana che non può essere applicata in modo uguale nelle diverse realtà che dovranno sviluppare i propri personali percorsi. In ogni caso lo scambio di esperienze o una sana competizione in cui si è in grado di mettere in

luce i propri successi sono strumenti che mostrano come la sostenibilità venga applicata in modo flessibile nelle diverse realtà urbane europee e come ci si possa ispirare alle esperienze altrui.

| Original RFSC indicator suggestion Economy – Social – Environment – Governance | Contact | Status & Trend | De-fine | Diffi-culties | EU added value | Comment |
|---|--------------------|----------------|---------|---------------|----------------|---|
| K1 - Net migration (in-migration minus out-migration) – shrinking/growing city | ALL | | | | | Should be complemented with Net birth rate |
| K2 - R&D intensity | Utv Soc/ ola | | | | | http://rfsc.tomos.fr/indicators/2.pdf Research investments in schools 3,45 MSEK/year |
| K3 - Percentage of households having access to high speed internet of above 30 Mbps | IT | | | | | http://rfsc.tomos.fr/indicators/3.pdf |
| K4 - Satisfaction with level of city's promotion/support for local and/or sustainable production | JG | | | | | Alternatively Proportion of purchased ecological certified food? Umeå 18 %, average for cities in Sweden 8 % |
| K5 - Employment rate for women and men aged 20-64 (with reference value of 75%) | ALL | | | | | Does not measure youth unemployment, varies with economic climate, Umeå 73,5 % men, 71,6 % women 2009 |
| K6 - Employment rate per activities sector (as indicator for economic diversity) | ALL | | | | ? | Separated by business sector, could also be divided by gender and sector |
| K7 - Percentage of trips by private motorised transport (ECI, USI, by car and motor cycle – UA) | DL | | | | | Travel survey (RVU) performed 1998 and 2006, perhaps split it up? |
| K8 - Satisfaction with level of public transport services | DL | | | | | Cost already covered by public transport company, 60 000 SEK/year |
| K9 - Cost of a monthly ticket for public transport for 5-10km – average for several zones if applicable, build ratio with average citizen income/cost of living in the city | DL | | | | | Difficult to define and compare with other EU cities |
| K10 - Satisfaction with level of social services, nursery, primary and secondary schools | DGi/ IB | | | | | Own surveys to parents in schools – 90 %+ satisfaction |
| K11 - Percentage of early school-leavers | JB | | | | | 233 total movements/year, 1 % left school 2009/10 in secondary education |
| K12 - Share of 30-34 years old having completed tertiary or equivalent education with reference value of at least 40% | ALL | | | | | 61,6 % 2010 in tertiary education |

Figura 14. Scheda di valutazione degli indicatori chiave proposti dalle città aderenti alla rete RFSC.

La scheda di valutazione qui ripostata e quella della città di Umea (Svezia). I diversi colori indicano lo stato in cui si trova quel particolare indicatore e la caratteristica richiesta: verde buono, giallo non ancora chiaro, rosso non buono, bianco da verificare. [Fonte: <http://app.rfsc.eu/>]

Il *Reference framework for sustainable cities* non è un *benchmark* ma un'interessante rete di città che fornisce strumenti per la sostenibilità (<http://app.rfsc.eu/>). Nel test iniziale ha raccolto e valutato con un proprio set di indicatori delle politiche di sostenibilità delle città aderenti (figura 14). Il set di indicatori ha una classica divisione in economia, società, ambiente e governance. La caratteristica più interessante è la costruzione di una rete di città sostenibili che consente confronti

immediati fra le città aderenti. Attraverso l'iscrizione sul sito si entra a far parte della community che offre la possibilità di usare strumenti già pronti per elaborare strategie di sostenibilità e per monitorarla, inoltre c'è la possibilità di partecipare a corsi di formazione per apprendere tecniche e conoscenze utili per le politiche di sostenibilità urbana. Ed infine si possono usare i contatti della rete per stabilire alleanze e collaborazioni fra le realtà aderenti.

Il punto di forza di questo strumento sta quindi nel misurarsi nell'applicazione della sostenibilità confrontandosi non solo attraverso numeri e dati quantitativi ma sulle pratiche concrete di sostenibilità. Lo scambio di idee, informazioni e buone pratiche è tendenzialmente l'opposto della competitività fra città che abbiamo visto dominare nelle classifiche precedenti. Quello che emerge qui è la possibilità di collaborazione fra diverse comunità per realizzare progetti di sostenibilità urbana meglio calati nelle diverse realtà territoriali.

Una competizione virtuosa invece sta alla base dell'altro strumento di applicazione pratica della sostenibilità. La Commissione Europea ha sempre riconosciuto il ruolo importante delle autorità locali nel migliorare l'ambiente e la sostenibilità e il loro impegno a perseguirlo. Il premio *European Green Capital* è stato concepito come un'iniziativa per promuovere e premiare questi sforzi. È infatti importante riconoscere un premio a quelle realtà che migliorano l'ambiente urbano e pianificano spazi urbani più salubri e sostenibili. I vantaggi di tali progressi vengono da sé per le città tuttavia la possibilità di ottenere un premio pubblico riconosciuto dalla Commissione Europea costituisce ulteriore incoraggiamento e permette di aumentare la sensibilità verso la sostenibilità delle altre città. Il premio inoltre funge da esempio con le sue vincitrici e permette la condivisione di buone pratiche. Oltre a questa possibilità di implementare le politiche urbane è il miglioramento della sostenibilità l'altro vantaggio tutt'altro secondario per gli organizzatori e il vantaggio dato dall'attrattiva economica prodotta dalle politiche di sostenibilità appetibili per investimenti di capitali privati in innovazione e tecnologia. Nel prossimo paragrafo prenderemo in considerazione alcuni esempi da questo premio, città che hanno deciso di investire fortemente in politiche sostenibili, cercando di capire come queste città applicano la loro ricetta verso la sostenibilità per arrivare in finale al premio europeo.

3.4. Le città europee alla ricerca della sostenibilità: esempi dal premio *European Green Capital*³

In questa parte cercheremo di fornire degli esempi concreti di città che hanno deciso di intraprendere politiche di sostenibilità urbana. Questo ci permetterà di comprendere come le diverse dimensioni analizzate in precedenza possano produrre diversi percorsi di sostenibilità a seconda del contesto geografico in cui sono situate e delle visioni messe in campo dalle politiche urbane delle realtà prese in considerazione. La selezione delle città è avvenuta fra quelle che hanno partecipato al premio *European Green Capital* in modo da scegliere fra città che fanno della loro sostenibilità un obiettivo primario. Le città sono state scelte cercando di coprire diverse aree europee, con l'esclusione dell'Europa meridionale a cui s'interesserà nel prosieguo la tesi con un caso di studio italiano. La scelta delle diverse città è stata effettuata per fornire esempi di approcci diversi alla sostenibilità, in modo da coprire tutte le diverse dimensioni prese in considerazione in precedenza.

L'*European Green Capital Award*⁴ assegnato dal 2010 è frutto di un panel di esperti che valutano, attraverso le applicazioni volontarie delle città candidate, la sostenibilità in base ad un set di indicatori che tiene conto dei vari aspetti di una città che vuole presentarsi come verde. La valutazione viene stilata in base ai seguenti parametri, che riportiamo nell'ultima versione⁵:

- Local contribution to global climate change,
- Local Transport,
- Green Urban areas Incorporating Sustainable land use,
- Nature and biodiversity,
- Quality of local ambient air,
- Quality of the Acoustic Environment,
- Waste production and management,
- Water consumption, 9. Waste water treatment,
- Eco-innovation and sustainable employment,
- Environmental management of the local authority,
- Energy performance.

Ogni città deve fornire una dettagliata applicazione, in cui vengono forniti i dati i target e le politiche per ogni indicatori, e che degli esperti valuteranno decidendo se chiederne integrazioni. Successivamente dopo la classifica stilata, in base alle valutazioni degli esperti, vengono scelte

³ I paragrafi seguenti costituiranno un ampliamento dell'articolo già pubblicato (Tononi, 2015)

⁴ http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm

⁵ Nel corso degli anni gli indicatori sono cambiati in particolare dopo i primi due concorsi sono stati inseriti natura e biodiversità, eco-innovazione e impieghi sostenibili e la performance energetica, troverete quindi variazioni negli indicatori usati a seconda dell'anno di partecipazione.

delle finaliste che accedono alla seconda fase in cui una giuria composta da diversi rappresentanti di autorità europee e associazioni sceglie la vincitrice. Il concorso nelle prime due edizioni è stato bandito ogni due anni. Fra le finaliste venivano scelte due vincitrici una per anno. Il meccanismo cambia dal 2014 quando il premio è assegnato annualmente e ogni anno si apre un'applicazione e si sceglie chi accede alla fase finale e poi la vincitrice (figura 15).

| Finaliste 2010-2011 | Finaliste 2012-2013 | Finaliste 2014 | Finaliste 2015 | Finaliste 2016 | Finaliste 2017 |
|---|---|------------------------------------|---|--|---|
| Amsterdam, Bristol, Copenhagen, Freiburg, Hamburg, Münster, Oslo, Stockholm. | Barcelona Malmö Nantes Nuremberg Reykjavík Vitoria-Gasteiz | Bristol Copenhagen Frankfurt | Bristol Brussels Glasgow Ljubljana | Essen Nijmegen Ljubljana Oslo Umeå | Essen Nijmegen s'- Hertogenbosch Umeå |

Figura 15 Finaliste per gli anni di assegnazione del premio *European green Capital*. [Fonte: <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/previous-finalists/index.html>]

Il premio è gestito dalla Commissione Europea ed è stata creato per diffondere l'idea e le pratiche di sostenibilità come modello vincente per le città. Le città che fra le finaliste hanno vinto il premio nei diversi anni di assegnazione ad ora sono:

- 2010 Stockholm
- 2011 Hamburg
- 2012 Victoria Gasteiz
- 2013 Nantes
- 2014 Copenhagen
- 2015 Bristol
- 2016 Ljubljana
- 2017 Essen

Nel premio di Capitale verde europea (figura 16), le città nord europee si sono più volte aggiudicate il titolo: Stoccolma nel 2010, Copenaghen nel 2014 e Oslo già premiata nel 2003 come città sostenibile nella campagna europea delle città sostenibili è fra le finaliste 2010-2011 e 2016. La scelta è caduta su Stoccolma come prima vincitrice del titolo di capitale verde e Oslo, più volte finalista; le due città scandinave pur ponendo attenzione centrale alla dimensione ambientale lo fanno in modo diverso, come vedremo. Nel panorama francese Nantes (Capitale verde europea 2013) ci fornisce un esempio di una declinazione più sociale della sostenibilità attraverso un approccio più legato alla partecipazione. In area anglosassone Bristol (vincitrice 2015) dimostra

un maggiore interesse alla dimensione economico-culturale come peculiarità del suo sviluppo economico di città creativa e della conoscenza. Per tutte le città prese in considerazione sarà illustrata: l'applicazione al premio con alcuni dati, gli strumenti e i documenti in cui si evince la strategia della città, e un breve giudizio sulle caratteristiche della sostenibilità nel tentativo di completare il quadro teorico riassunto in figura 7.

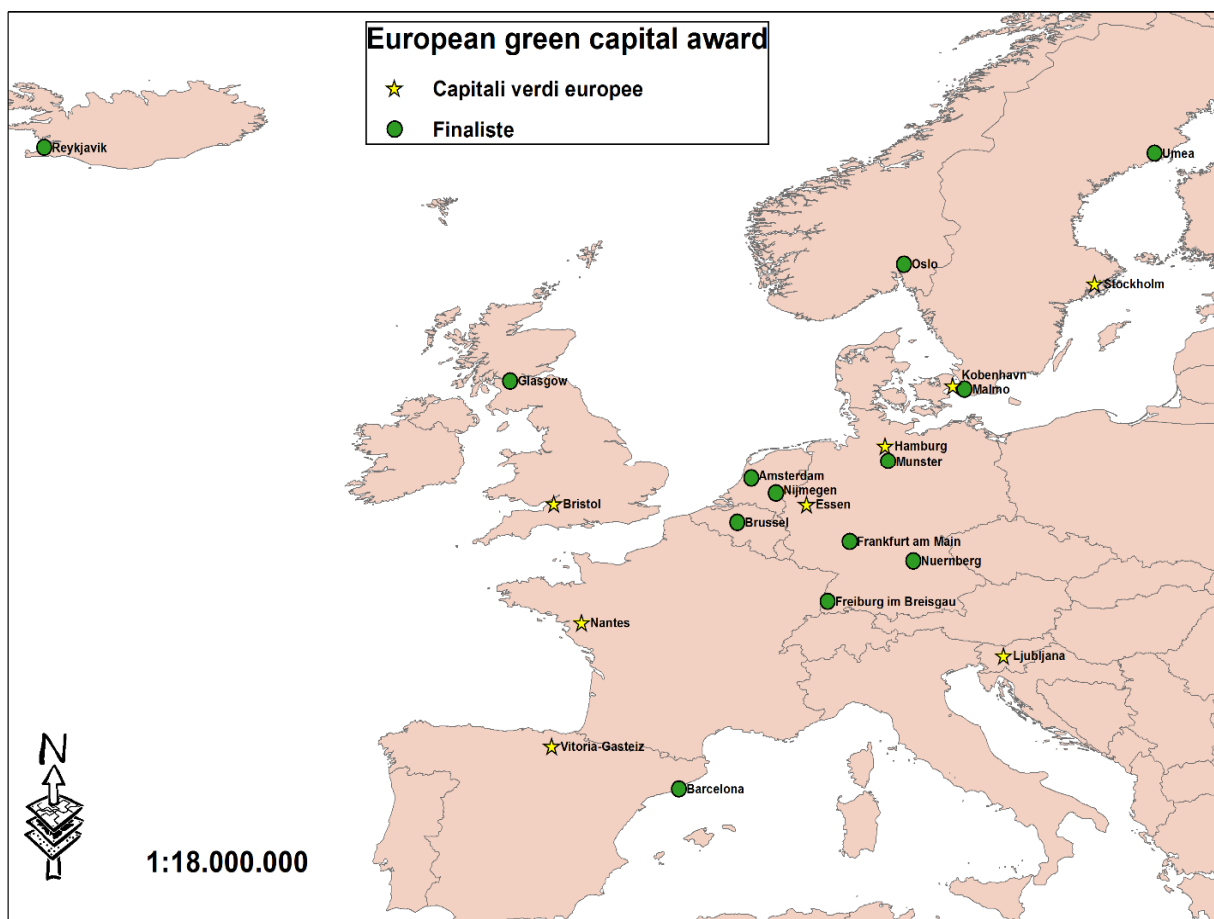


Figura 16. Capitali verdi europee e finaliste del premio *European green capital*. [Fonte: elaborazione dell'autore da dati e shape files Eurostat]

3.4.1. Ambiente e sostenibilità: Stoccolma

La capitale scandinava è riconosciuta a livello internazionale come esempio di sostenibilità urbana ed è infatti la prima vincitrice del titolo di capitale verde europea. Costruisce un modello di sostenibilità che valorizza la capacità della città di attrarre investimenti internazionali, di fornire un ambiente adatto allo sviluppo, alla ricerca e all'innovazione, oltre a valorizzare il patrimonio ambientale che caratterizza il territorio cittadino. La gestione attenta delle tematiche legate alla mobilità dolce. La costruzione di quartieri sostenibili significa pianificare e realizzare diminuendo

gli impatti e gestire il metabolismo urbano in maniera eco-efficiente. sostenibilità sono la caratteristica centrale.

Scheda 3.1 Stoccolma la prima capitale verde europea 2010

[Fonte: dati da Stockholm Application for European green capital award 2008 <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2010-stockholm/index.html>]

800 mila abitanti in 207 km²

1 Contributo locale al cambiamento climatico

Emissioni pro capite 4 tonnellate di CO2 equivalente 2005 (5,4 tonnellate nel 1990)

2 Trasporto locale

Modalità di spostamento: il 65 % usa il trasporto pubblico la bicicletta o si sposta a piedi ;

Accessibilità: il 99,9% degli abitanti a meno di 300mt da una fermata del trasporto pubblico locale

3 Aree verdi e uso del suolo sostenibile

Il 55% della superficie comunale è occupato da aree verdi, di cui il 43% (9200 ha) da bosco e altre aree verdi mentre il 12% da acqua (2800 ha), il 45% risulta urbanizzato (10000 ha).

4 Qualità dell'aria

Pm10: Non ci sono superamenti nelle stazioni di misurazione urbane, lungo le strade ci sono picchi di 70 giorni di superamento (massimo consentito 35 giorni secondo direttive UE)

5 Inquinamento acustico

34% della popolazione esposta a rumore oltre i 55 decibel di giorno; 20% della popolazione esposta a rumore oltre i 50 decibel di notte

6 Rifiuti produzione e gestione

Rifiuti abitazioni e edifici: 25% riciclato, 73,5% incenerito, 1,5% trattamento biologico 306kg/anno di rifiuti pro-capite.

7 Gestione dell'acqua

200 litri per persona al giorno

8 trattamento acque reflue

Il 100% delle abitazioni è collegato ad un depuratore.

9 Gestione ambientale:

Environmental Programme, Vision 2030, Sistemi di gestione ambientale

Il Programma ambientale è suddiviso in 5 aree principali:

- trasporto ambientalmente efficiente
- beni e costruzioni privi di sostanze pericolose, uso sostenibile dell'energia,
- uso sostenibile della terra e dell'acqua,
- sistema di gestione rifiuti ambientalmente efficiente
- ambiente interno sano

10 Uso sostenibile del territorio

Realizzazione di quartieri sostenibili (Hamarby Sojstadt)

Questo significa un'attenta gestione dei rifiuti e un'attenta politica di mobilità che si concretizza nella prevalenza dell'uso di mezzi pubblici e

Si presenta come una città in cui ambiente e qualità della vita sono funzionali a implementare la crescita economica. Infatti, il documento dell'amministrazione cittadina Vision 2030 ci spiega come l'innovazione sia in grado di risolvere i problemi ambientali e permettere alla

città di eliminare l'uso di energie fossili nel 2050. Questo tipo di approccio si inserisce in quella che possiamo definire modernizzazione ecologica, che non vede necessario cambiare il sistema socioeconomico ma piuttosto usa la sostenibilità come strumento per renderlo più efficiente (Bradley, Hult, Cars, 2013).

La pianificazione della sostenibilità di Stoccolma si può sintetizzare, analizzando lo Stockholm City Plan 2010, come una crescita sostenibile con una previsione di crescita economica duratura grazie ad uno sviluppo della sostenibilità che non tiene conto della conflittualità fra i due obiettivi.

La sostenibilità della capitale svedese si realizza a livello pratico con misurazioni e targets nel suo programma ambientale suddivisi in 5 aree principali: un trasporto ambientalmente efficiente (ben un 65% di abitanti che usa bici piedi o mezzi pubblici per spostarsi verso il centro città), beni e costruzioni privi di sostanze pericolose, un uso sostenibile dell'energia, un uso sostenibile della terra e dell'acqua, un sistema di gestione rifiuti ambientalmente efficiente (anche se rileva un 597 kg di rifiuti prodotti pro-capite) e un ambiente interno sano. Per capire che tipo di approccio e di misurazione si usa è utile un estratto (figura 17) degli indicatori in cui sono ben chiari la schematicità e il rigore nella costruzione degli obiettivi e delle sue misurazioni.

La tipologia di obiettivi ed indicatori è prevalentemente ambientale legata all'eco-efficienza della città. La declinazione eco-tecnologica usata nelle politiche urbane come elemento di crescita economica e attrattività per investimenti è perfettamente inserita nelle politiche europee che valorizzano soprattutto questi aspetti della sostenibilità lasciandone altri in secondo piano. Il carattere internazionale della città è giocato in un'ottica di esportazione delle conoscenze tecnologiche delle aziende cittadine e di crescita dell'economia urbana.

È necessaria tuttavia una maggiore integrazione fra le diverse declinazioni della sostenibilità orientata a un miglioramento delle condizioni interne. Si deve infatti rilevare come le politiche neoliberiste hanno fatto breccia anche in un paese dal passato di forte tradizione socialdemocratica come la Svezia (Harvey, 2005). Pur permanendo una forte presenza dello stato sociale nelle politiche, si individuano tendenze a valorizzare piuttosto la ricaduta economica, l'esportazione di tecnologia e l'immagine esterna più che affrontare problematiche sociali e culturali interne mettendo in luce la contraddizione fra sostenibilità interna ed esportabilità (Midttun, Witoszek, 2011). La necessità di una maggiore attenzione ai temi sociali e culturali della sostenibilità urbana è istanza sottolineata dal mondo della ricerca svedese stessa (FORMAS, 2011).

| Target number | Proposed indicators for goal area 2, goods and buildings free of dangerous substances | Remarks |
|---------------|---|---|
| 2.1 | Average concentration of mercury, cadmium, triclosan, DEHP, flame-retardants, and PSB in digested sludge per year. | The amount of a substance contained in wastewater sludge may be a good indicator of the prevalence of the substance in society |
| 2.1 | Proportion of procurements of computers and other electronic equipment, office furniture, textiles, tyres, cleaning services in which there are requirements banning the use of prioritized environmentally-hazardous substances. | The key ratio measures the invitations to tender in the City's framework procurements which require that certain blacklisted and environmentally hazardous substances are avoided. These are defined in a procurement guide for non-toxic substances. |
| 2.1 | Proportion of municipal construction, plant, operation and maintenance contracts in which environmental demands were set during procurement by each respective activity. | The key ratio is followed up through reports from committees and boards detailing the proportion of concentrated procurements in construction, plant, operation and maintenance, in which environmental requirements are set |
| 2.2 | Purchased organic foods in Swedish kronor (SEK) as a proportion of the total value of purchased foods | Data is gathered from major suppliers. |
| 2.2 | Purchase value of ready-made meals stipulating 15% organic food/total value | Data is supplied to the City Executive Board from the committees and boards involved. |

Figura 17 Indicatori di sostenibilità per l'obiettivo beni ed edifici liberi da sostanze pericolose. [Fonte: Stockholm Environmental Programme: <http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/the-stockholm-environment-programme-2012-2015.pdf> , rielaborato]

È utile portare due esempi dalla città che ci possono aiutare a capire l'approccio alla sostenibilità. Il primo è il progetto di quartiere ecologico per autonomia, Hammarby Sojstad, un'area ex portuale di Stoccolma rigenerata con un progetto che è riuscito a concentrare una pianificazione attenta agli aspetti ambientali e una tecnologia eco-efficiente.

Il metabolismo del quartiere prevede un'alimentazione da energie rinnovabili e una raccolta di rifiuti e acque reflue che cerca di minimizzare impatti e sprechi. Oltre questo concentrato di tecnologia un'attenzione al design urbano cerca di costruire spazi in cui mobilità sostenibile, aree verdi e mix d'uso degli edifici siano le linee guida della pianificazione. È importante sottolineare come la positiva realizzazione del quartiere e il successo del progetto è da legare al contesto territoriale in cui è realizzato, cioè una pianificazione ambientale che in Svezia poggia su una precedente pianificazione urbana di carattere più sociale, una collaborazione a diverse scale (nazionale, regionale e locale) e fra pubblico e privato più che positiva. Il progetto è divenuto più tardi vetrina e strumento di esportazione tecnologica per il sistema economico cittadino (Metzger, Olsson, 2013; Bylund, 2006).



Figura 18 Sistema di raccolta rifiuti nel quartiere di Hammarby Sojstad. [Fonte: Foto dell'autore, aprile, 2012]

Un esempio che invece può rappresentare il rapporto esistente in città fra ambiente e società è la creazione di una mappa di sostenibilità da parte delle associazioni della città di Stoccolma. La sua creazione sfrutta un progetto molto interessante (www.greenmap.org) che permette attraverso il web di costruire delle mappe di sostenibilità da parte delle comunità locali. Il servizio fornisce una base di strumenti, simboli cartografici organizzati in categorie che un'associazione no-profit di Stoccolma ha utilizzato per creare la propria mappa di sostenibilità ⁶. La mappa rappresenta le emergenze di sostenibilità divise in natura, stili di vita sostenibili, cultura e patrimonio. In questo caso i diversi luoghi della città segnati in mappa diventano una sorta di indicatori di emergenze di sostenibilità raccolti dall'associazione, finanziata dal programma ambientale cittadino.

(⁶) Liberamente fruibile su internet all'indirizzo <http://www.stockholmgreenmap.se/hem/home.html>



Figura 19 Estratto della *green map* di Stoccolma. [Fonte: <http://www.stockholmgreenmap.se/hem/home.html>]

3.4.2. Natura e sostenibilità: Oslo

Scheda 3.2 Oslo finalista ad un passo dal titolo (2010-2011 e 2013)

Fonte dati tratti da *City of Oslo Application to become European Green Capital 2016 (2013)*
(http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm)

624 mila abitanti e 454 km²

1 Cambiamento climatico mitigazione ed adattamento

Emissioni procapite 2,2 tonnellate di CO₂ equivalente 2011 (2,5 tonnellate nel 1991)

2 Trasporto Locale

Modalità 30% trasporto pubblico, 29% a piedi, 4% in bici; **567 km di percorsi ricreativi**

3 Aree verdi e uso del suolo sostenibile

Il territorio comunale è costituito da: 69,7% foresta e altre aree verdi, 6,4% acqua, 19,5% aree urbanizzate. Il 97% della popolazione ha accesso ad aree verdi sopra i 1000 m² in meno di 300 metri.

4 Natura e Biodiversità

Del territorio comunale il 9,5% è area protetta, il 67% rientra nel Marka Act (area forestale), il 12,95 % sono aree di importanza per la biodiversità.

5 Qualità dell'aria

Non ci sono superamenti dei limiti giornalieri di PM₁₀ o PM_{2,5} negli anni dal 2007 al 2012

6 Inquinamento acustico

Il 55% della popolazione è esposta ad un valore superiore ai 55 decibel di giorno. Il 72% è esposto ad un valore superiore i 45 decibel notturni. Sono state istituite delle quiet zones in cui i livelli di rumore sono molto bassi.

7 Produzione e gestione rifiuti

Dei rifiuti prodotti in città il 37% riciclato, il 57,9% incenerito, il 3,7% discarica, il 1,4% riuso. Vengono prodotti 367 kg pro capite di rifiuti all'anno.

8 Gestione dell'acqua

Consumo pro capite giornaliero di acqua 160 litri.

9 Trattamento acque reflue

Il 99,6 % della popolazione è collegata ad un depuratore

10 Eco_innovazione, impieghi sostenibili:

Il settore verde è cresciuto del 152% negli ultimi anni; Oslo investe in ricerca e sviluppo ed in formazione

11 Performance energetica

Il consumo energetico degli edifici comunali è stato ridotto fra il 2007 e il 2013 del 18% al m²

12 Gestione ambientale

Master Plan

Urban Ecology Programme (2011):

- Ridurre i livelli di rumore, di inquinamento dell'aria e le emissioni di gas serra,
- sistema di trasporto eco-efficiente,
- sviluppo ambientalmente sostenibile degli spazi urbani
- la gestione dei rifiuti basata su un approccio life-cycle,
- rafforzare la sua Blue-green structure,
- sviluppare un'amministrazione cittadina eco-efficiente,
- lavorare insieme con i suoi abitanti, le aziende e il governo centrale per migliorare l'ambiente della città,
- Cooperare a scala regionale, nazionale e globale

Un'altra città che è riconosciuta come esempio da seguire a livello internazionale è sicuramente Oslo. Non è ancora divenuta capitale verde ma ha vinto nel 2003 il premio di città

europea sostenibile ed è stata tra le finaliste nella competizione che ha eletto capitale verde europea del 2010, 2011 e 2016 risultando prima nella fase di valutazione degli esperti. La caratteristica principale è l'estensione della superficie a bosco che interessa il territorio di Oslo e la presenza di ben 567 chilometri di percorsi ricreativi. Oslo è città che investe molto su innovazione e ricerca pur con buoni risultati non raggiunge i livelli di Stoccolma nella gestione della mobilità. La sua visione la possiamo analizzare partendo dal titolo del suo piano ambientale *Urban Ecology Programme* (2011) che ci suggerisce un'attenzione particolare all'ecologia urbana in città (Scheda 3.2).

Seppur anche qui si noti una forte componente di eco-efficienza e di miglioramento dell'ambiente costruito, si intravede una maggiore attenzione per la natura in sé come componente essenziale dello sviluppo urbano e fortemente presente nel paesaggio cittadino. La struttura della città è caratterizzata da una forte presenza del verde, costituito in gran parte dalla foresta (*Marka*), e il suo collegamento con l'altro elemento naturale rappresentativo, il blu del mare del fiordo di Oslo e di tutti i fiumi e laghi interni. Ben i 2/3 della superficie sono costituiti da acque e foresta, solo un terzo è rappresentato da ambiente costruito. In una città come Oslo non mancano o sono mancati i problemi ambientali, più che altro connessi alla gestione dei rifiuti, la qualità delle acque e dell'aria in alcuni periodi dell'anno. Infatti, alla fine degli anni Sessanta le acque erano pesantemente inquinate e l'inquinamento dell'aria, con il diffondersi dell'uso dell'automobile, era preoccupante. Dagli anni Settanta si adottarono delle politiche che miravano al miglioramento delle condizioni dell'ambiente e nel 1991 arrivò il primo *Urban Ecology Programme*. Per arrivare a una vera e propria strategia di sostenibilità che integri oltre al fattore ambientale anche quello sociale ed economico si deve invece aspettare il *Kommuneplan* del 2008 che contempla i diversi aspetti (Grundt, 2012).

Si può riscontrare nella visione di Oslo una forte componente socio-ecologica, determinata dal legame che si è creato fra uomo e natura in quel particolare contesto paesaggistico urbano. Il verde all'interno della città assume declinazioni variabili, possiamo trovare aree destinate a orto o ad agricoltura urbana, aree a parco o aree fortemente naturali fin dentro la città (Breda, Zerbi, 2013). Nel caso di Oslo la presenza della foresta, vista la limitata possibilità di trasformarla in area agricola per le caratteristiche climatiche e del terreno, è fin dentro la città. Nonostante questo la foresta di Oslo risulta fortemente "urbanizzata", percorsa com'è da molti sentieri illuminati artificialmente che la rendono fruibile dagli abitanti a piedi, in bici o con gli sci, anche durante le numerose ore di buio invernali, tutto questo genera un certo impatto ambientale. Si deve, infatti, rilevare come nella popolazione norvegese è sviluppata la predisposizione all'attività all'aperto (in norvegese *friluftsliv*) che potrebbe rappresentare elemento su cui far leva per adottare pratiche

sostenibili. Oslo per questo diviene esempio di una città che risponde ai principi del *green urbanism* (Beatley, 2000) e che può essere considerata un esempio di quella che viene indicata come *biophilic city* grazie a questa sua capacità di vivere l'ambiente (Beatley, Newman, 2013; Beatley, 2012; Lucarelli, Røe, 2012). Nella figura 20 sono elencate alcune importanti dimensioni e indicatori di una *biophilic city* secondo Beatley (2012).

| |
|---|
| Biophilic Conditions and Infrastructure |
| Percentage of population within a few hundred feet or meters of a park or greenspace; |
| Percentage of city land area covered by trees or other vegetation; |
| Number of green design features (e.g., green rooftops, green walls, rain gardens); |
| Extent of natural images, shapes, forms employed in architecture and seen in the city; |
| Extent of flora and fauna (e.g., species) found within the city; |
| Biophilic Behaviors, Patterns, Practices, Lifestyles |
| Average portion of the day spent outside; |
| Visitation rates for city parks; |
| Percent of trips made by walking; |
| Extent of membership and participation in local nature clubs and organizations; |
| Biophilic Attitudes and Knowledge |
| Percent of residents who express care and concern for nature; |
| Percent of residents who can identify common species of flora and fauna; |
| Biophilic Institutions and Governance |
| Existence of design and planning regulations that promote biophilic conditions (e.g., mandatory green rooftop requirement, bird-friendly building design guidelines); |
| Presence and importance of institutions, from aquaria to natural history museums, that promote education and awareness of nature; |
| Number/extent of educational programs in local schools aimed at teaching about nature; |
| Number of nature organizations and clubs of various sorts in the city, from advocacy to social groups. |

Figura 20 Obiettivi e possibili indicatori della *biophilic city*. [Beatley, 2012]

Non sono questi gli indicatori usati per l'Urban Ecology Programme di Oslo, che prestano un'attenzione maggiore verso la quantificazione delle problematiche ambientali, come si può vedere in figura 21

| Targets | Strategies and measures | Indicators |
|--|--|---|
| 1.1 Oslo will reduce its green-house emission by 50% relative to the 1991 level by 2030, and will be climate neutral by 2050 | <p>1.1.1 Oslo climate policy is being implemented through the Sustainable Climate and Energy Action Plan (Cities of the Future Oslo), which has the following goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stationary energy use in Oslo will be made more effective; • there will be no greenhouse gas emissions from stationary energy use in Oslo after 2020; • emissions from waste management in Oslo will be reduced by at least 80% by 2030 (from 1991); • greenhouse gas emissions from transport will be reduced by at least 50% by 2030 (from 1991); • indirect greenhouse gas emissions from Oslo's residents will be as low as possible; • Oslo will take steps to minimise the negative impacts of climate change. <p>(.....)</p> <p>The new Climate and Energy Agency will be assigned the main responsibility for ensuring that Oslo achieves its targets for reducing energy use and increasing the share of renewables, (...).</p> | <p>Per capita greenhouse gas emissions.</p> <p>Greenhouse gas emissions from municipal bodies in Oslo.</p> <p>Total greenhouse gas emissions (CO2 equivalents).</p> <p>Total energy use by Oslo's inhabitants.</p> |
| 1.2 Oslo will improve local air quality | <p>1.2.1 Implement measures such as charging for using vehicles with studded tyres, grants for the replacement of old woodburning stoves with new clean-burning models, (...) in accordance with the decisions set out in the Air Quality Action Plan.</p> <p>1.2.2 Continue to promote the use of energy-efficient and climateneutral vehicles.(...).</p> | <p>No. of days per year statutory limit values for PM10 are exceeded.</p> <p>Annual mean concentration of PM10.</p> <p>Number of hours per year statutory limit values for NO2 are exceeded.</p> <p>Annual mean concentration of NO2.</p> <p>Proportion of population exposed to noise levels exceeding Lden 55dB over a 24-hour period</p> |

Figura 21 Indicatori relativi alle emissioni di gas serra e della qualità dell'aria nella città di Oslo. [Fonte: Urban Ecology programme della città di Oslo (2011), rielaborato]

Altri indicatori rivelano invece l'attaccamento alla dimensione naturale e alla sua conservazione, lasciano trapelare questo spirito di vicinanza alla natura e una propensione al miglioramento dell'impatto antropico nei suoi confronti. Ad esempio questo estratto in figura 22 del programma si rivela vicino ad alcuni principi della *biophilic city* come la pianificazione del verde in figura 23.

| Targets | Strategy and measures | Indicators |
|--|--|--|
| 5.1 Oslo will protect and enhance biodiversity. | 5.1.1 Oslo will take its share of the national responsibility for reducing the loss of biodiversity.(...) 5.1.2 Continuously update information on biodiversity in Oslo (...) 5.1.3 Efforts to contain and control non-native species will be given priority. 5.1.4. Oslo will protect and restore ecosystems, natural habitats and viable populations of threatened species (.....). | No. of localities and proportion of total area of particular value for biodiversity. No. of localities where selected non-native species have been registered. |
| 5.2 Oslo will maintain and further develop its green structure, focusing on continuity and quality. | 5.2.1 Oslo's forests will be maintained and the current boundary of the built-up area retained. (...) 5.2.2 Make arrangements for public access to and use of designated outdoor recreation areas (...). Any new outdoor recreation areas must be of high quality. 5.2.3 Develop an indicator to monitor green spaces as regards accessibility, universal design, size and quality. (...) 5.2.4 Implement the plans and investment projects that have been adopted for the green structure in the built-up area. (...) with revision of the Urban Green Spaces Plan. Ensure public access to the shoreline (...) 5.2.5 Establish routes across the Groruddalen valley between the forest areas Østmarka and Lillomarka for pedestrians and cyclists. 5.2.6 The city districts have taken over the responsibility for managing local green spaces, and the results of this will be evaluated. 5.2.7 Retain and acquire new areas for school gardens and allotments. | Proportion of population who live within 300 m of the nearest green space. Area of designated outdoor recreation areas and green spaces with public access, m2. Area of school gardens and allotments in m2. Number of children and adults who use school gardens and allotments. |

Figura 22 Indicatori relativi alla *green and blu structure* alla biodiversità e alla qualità del verde. [Fonte: *Urban Ecology Programme* della città di Oslo, rielaborato]

Un esempio di questo particolare adattamento alla natura si ha nella gestione degli spazi verdi, nella pratica di permettere ai cittadini di avere accesso al verde vicino a casa e nell'attenzione di mantenere i corridoi ecologici anche all'interno dell'area edificata. Una dimensione naturale che si collega con la dimensione sociale e che permette di sviluppare da parte della cittadinanza maggior rispetto e coesione con gli elementi naturali. L'estendersi dell'urbanizzato verso aree rurali o forestali è il principale problema che mina la salvaguardia degli ambienti naturali limitrofi alla città e Oslo, attraendo popolazione come principale città norvegese,

con anche una certa attrattività internazionale, non è esente dal fenomeno. Si deve quindi chiedere come gestire la suburbanizzazione della città sempre più influenzata dai progetti dei privati (Røe, 2014) e come invece mirare a una città compatta (Holden, Norland, 2005) e con quali vantaggi e svantaggi.

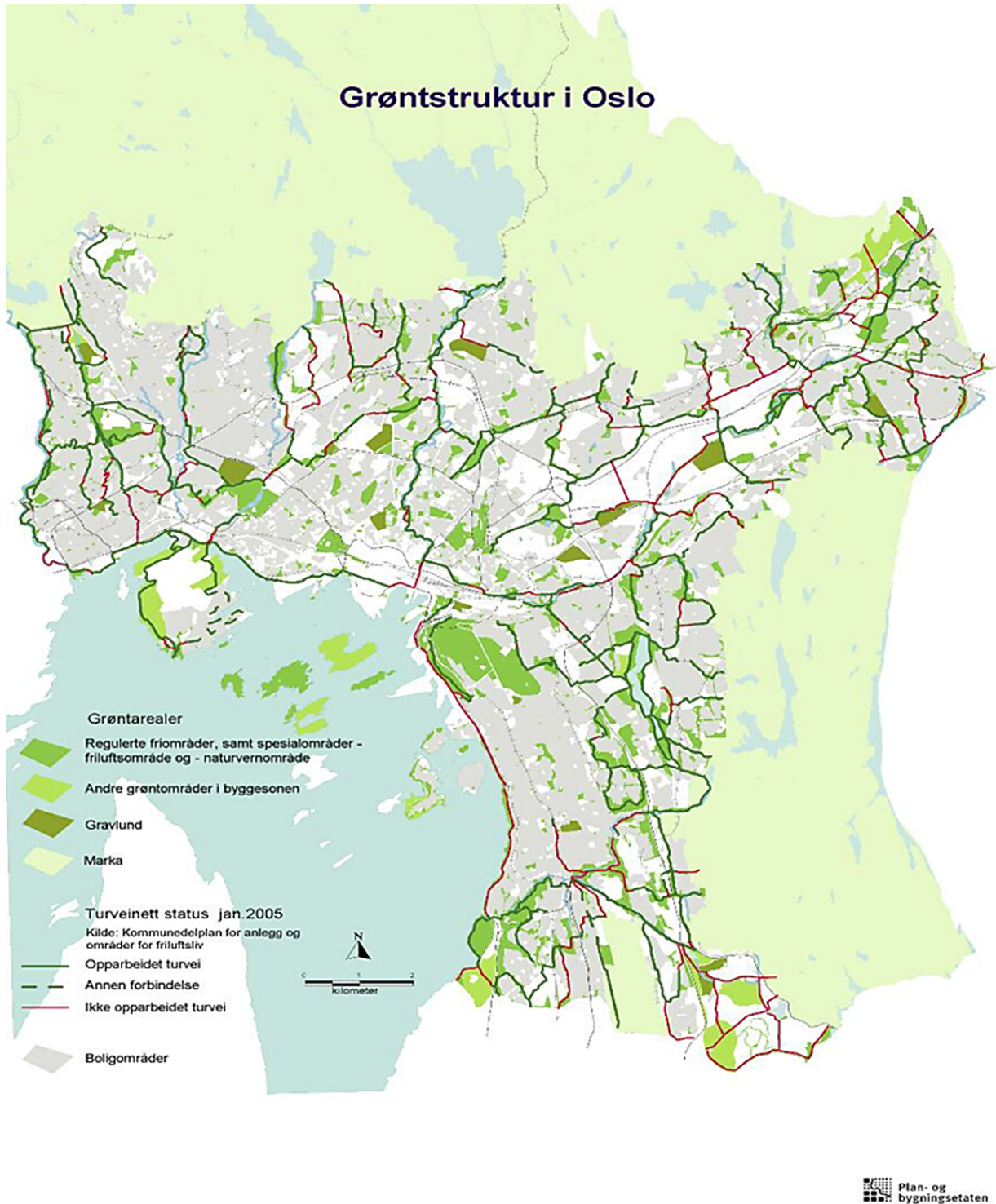


Figura 23 La struttura verde e blu di Oslo e i corridoi ecologici. [Fonte: *Kommuneplan 2008*]

3.4.3. Socialità e accessibilità: Nantes

Scheda 3.3 Nantes la Capitale verde 2013

[Fonte dati ricavati dall'applicazione di Nantes all'European Green Capital Award 2012 2013 <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2013-nantes/index.html>, e da Nantes *Rapport de developpement durable* (2013)]

282 (590 area metropolitana) mila abitanti in 65 km² (250 area metropolitana)

1 Cambiamento climatico mitigazione ed adattamento

Emissioni pro capite 4,77 tonnellate di CO² equivalente 2009 (4,23 tonnellate nel 1990)

2 Trasporto Locale

Modalità 15% trasporto pubblico, 24% a piedi, 2% in bici. Il 95% della popolazione vive a meno di 300 metri da una fermata del trasporto pubblico locale

3 Aree verdi e uso del suolo sostenibile

Il 41% (60% nell'area metropolitana) del territorio è costituito da aree verdi pubbliche, private e acqua, il 31% è terreno agricolo nell'area metropolitana. Il 100% popolazione vive a meno di 300 mt da area verde. Rigenerazione urbana sostenibile (Ile de Nantes)

4 Natura e Biodiversità

Il 12% del territorio metropolitano è costituito da zone Natura 2000; l'uso di pesticidi nelle aree verdi è calato del 85% fra il 2004 e il 2009.

5 Qualità dell'aria

Non ci sono superamenti dei limiti giornalieri di PM10 nel 2009

6 Inquinamento acustico

Il 70% (60% nell'area metropolitana) della popolazione è esposta ad un valore superiore ai 55 decibel di giorno. Il 27% (16% nell'area metropolitana) è esposto ad un valore superiore i 45 decibel notturni.

7 Produzione e gestione rifiuti

Dei rifiuti prodotti in città il 23% riciclato, 51% incenerito, 11% discarica, 12%organico compostabile. Vengono prodotti 477 kg pro capite di rifiuti all'anno.

8 Gestione dell'acqua

Consumo pro capite giornaliero di acqua 138 litri.

9 Trattamento acque reflue

Il 98% della popolazione è collegata ad un depuratore

10 Gestione ambientale:

Agenda 21 Rapporto di Sostenibilità (2013)

- Rapporto di sostenibilità 2013:
 - La qualità della vita urbana
 - Le nuove forme di solidarietà
 - La sfida climatica messa in atto con soluzioni locali
 - La protezione della biodiversità e la natura in città
 - Un servizio pubblico responsabile

Seguendo l'assegnazione del titolo di capitale verde la città di Nantes è la vincitrice del titolo nel 2013 (Scheda 3.3). Se osserviamo l'uso del suolo notiamo come ben il 31% della superficie dell'area metropolitana sia superficie agricola, interessante in merito la politica di diminuire l'uso di pesticidi nelle aree pubbliche. Le aree naturali, protette e non, devono quindi

convivere con una buona fetta di area agricola nell'area metropolitana. Si tratta di una città dal passato industriale che ha visto una fase di declino dagli anni Settanta, dovuto alla deindustrializzazione e alle delocalizzazioni con la perdita d'importanza del suo porto. La città ha puntato nel corso degli anni successivi, anche grazie a un forte impulso pubblico, su una fase di rinnovamento urbano. La politica di rigenerazione ha portato a una riconciliazione della città con il proprio ambiente naturale e in particolare con il fiume, la Loira (Chasseriau, 2004). Si deve sottolineare che non c'è una strategia di sostenibilità urbana storicamente strutturata come nelle due città precedenti, che da molto più tempo hanno introdotto politiche di gestione ambientale come obiettivo della loro pianificazione urbana, tuttavia anche qui è importante il ruolo delle autorità pubbliche nella promozione e nella costruzione di obiettivi come la rigenerazione delle aree urbane degradate (Ile de Nantes). La visione della propria sostenibilità si può ricavare da un documento prodotto dalla città il Rapporto di sostenibilità (Ville de Nantes, 2013) redatto con cadenza annuale dall'amministrazione, che contiene obiettivi e indicatori che ne rilevano le caratteristiche più interessanti. La città francese con i suoi 291.000 abitanti circa cerca di immaginare uno sviluppo che provi a conciliare la protezione ambientale, lo sviluppo economico e la coesione sociale, in un'ottica di sviluppo sostenibile della comunità urbana. Interessante notare come il documento rimandi a un rapporto della regione metropolitana di Nantes che a scala diversa e in maniera complementare adotta strategie di sostenibilità, mostrando una coesione di obiettivi a diverse scale. Il primo dato che il rapporto ci presenta è l'aumento degli edifici di edilizia sociale che raggiungono il 25% degli alloggi, questo ci fa capire subito come l'aspetto sociale, con la necessità di un mix sociale nei diversi quartieri, sia primario per la città di Nantes. L'obiettivo in cui è inserito il dato è infatti la qualità della vita urbana i cui sotto capitoli hanno una forte valenza sociale: una città accessibile a tutti, la salute ambientale, e la partecipazione dei cittadini.

Il secondo punto della strategia di Nantes concernente le nuove forme di solidarietà non fa altro che evidenziare l'importanza della componente sociale e in particolare dell'accesso ai servizi pubblici, del vivere insieme e della cooperazione con le altre città del mondo. Solo il terzo capitolo introduce la componente ambientale; con la sfida del cambiamento climatico che si concentra più che altro sulla necessità di diminuire il consumo energetico di un 20% degli edifici comunali, e di abbassare la produzione di CO2 incidendo sulle modalità di trasporto. Il quarto capitolo si occupa di biodiversità e di come reintrodurre la natura in città, come diffondere la pratica del giardinaggio in spazi collettivi ispirato a principi di sostenibilità, diminuendo l'uso di prodotti fitosanitari, senza dimenticare di diffondere la pratica della sostenibilità attraverso l'educazione ambientale nelle scuole. Nell'ultimo capitolo si torna sui servizi pubblici offerti alla cittadinanza e si porta come

esempio la crescita dei prodotti biologici nelle mense delle scuole, oppure la sensibilizzazione alla legalità, alla diversità e la lotta contro i pregiudizi.

L'impronta che ne esce in questo rapporto, che ci presenta anche le buone pratiche sperimentate dalla città, ci restituisce un'attenzione forte per la componente sociale, per la coesione e l'accessibilità. Nantes si preoccupa dei diversamente abili nelle proprie politiche di sostenibilità ottenendo riconoscimenti sia a livello nazionale sia europeo, come l'*Access city award*⁷. La partecipazione, il coinvolgimento e l'educazione della cittadinanza rivestono un ruolo centrale fra gli obiettivi da raggiungere. *Ma ville domain* (www.mavilledemain.fr) è un progetto di coinvolgimento nella trasformazione della città metropolitana di Nantes e di sviluppo sostenibile partecipato. Nantes è una città che ha vissuto un periodo di crisi per il suo comparto industriale e sta tentando di ricostruire la sua immagine e la sua visione urbana. In questo contesto la sostenibilità diviene un obiettivo utile che può aiutare la città nella sua rigenerazione, certo il processo non è esente da rischi. La rigenerazione di ampi spazi della città può infatti generare problemi di *gentification* (Rossi, Vanolo, 2010), non realizzando la volontà delle politiche urbane di mettere al centro la componente sociale, spesso surclassata da priorità di tipo economico. Il percorso verso la città sostenibile si scontra quindi con difficoltà pratiche di realizzazione nel mettere in accordo i vari attori coinvolti e mediare fra i vari aspetti dei progetti di rigenerazione sia tecnici che economici nei diversi quartieri della città francese (Dumont, Andrieu, 2006). Un progetto come quello dell'Ile de Nantes che vede un processo di realizzazione molto lungo, con un notevole intervento dell'autorità pubblica, cerca di gestire queste diverse spinte per la rigenerazione sostenibile di un importante spazio centrale della città (Chasseriau, 2004).

(7) http://ec.europa.eu/justice/discrimination/disabilities/award/index_en.htm

3.4.4. Creatività e innovazione: Bristol

Scheda 3.4 Bristol Capitale verde 2015

Fonte dati ricavati da European Green Capital Application 2015 Bristol

(<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2015-bristol/index.html>)

480 mila abitanti e 111 km²

1 Cambiamento climatico mitigazione ed adattamento

Emissioni procapite 4,7 tonnellate di CO₂ equivalente 2010

2 Trasporto Locale

Modalità 3,4% trasporto pubblico, 49,8% a piedi, 5,1% in bici; 95% degli abitanti a meno di 300mt da una fermata TPL

3 Aree verdi e uso del suolo sostenibile

Uso del suolo: 14% aree verdi pubbliche 12% altre aree verdi, 66% urbanizzato.

4 Natura e Biodiversità

Sono presenti in città 15 ettari di siti protetti e 15 ettari di corridoi ecologici. Ogni abitante ha 41mq di area verde a disposizione

5 Qualità dell'aria

Non ci sono superamenti dei limiti giornalieri di PM₁₀ o PM_{2,5} negli ultimi anni

6 Inquinamento acustico

Il 17% della popolazione è esposta ad un valore superiore ai 55 decibel di giorno. Il 32% è esposto ad un valore superiore i 45 decibel notturni.

7 Produzione e gestione rifiuti

Dei rifiuti prodotti in città il 50% riciclato, il 23% incenerito, il 27% discarica. Vengono prodotti 351 kg pro capite di rifiuti all'anno.

8 Gestione dell'acqua

Consumo pro capite giornaliero di acqua 142 litri.

9 Trattamento acque reflue

Il 100 % della popolazione è collegata ad un depuratore

10 Eco-innovazione, impieghi sostenibili:

Innovazione, lavori verdi 9344 *green jobs*. Smart city Bristol. Partnership pubblico privato anche per il progetto **European Green Capital**.

11 Performance energetica

Il consumo energetico pro capite è stato ridotto fra il 2005 e il 2010 del 15%

12 Gestione ambientale:

Ecogestione dell'Ente (EMAS;ISO 14001)

Bristol, ultimo esempio preso in considerazione di realizzazione di sostenibilità urbana, è capitale verde europea nel 2015 (scheda 3.4). Spostandoci in Inghilterra viene meno la centralità dell'amministrazione pubblica nel realizzare la sostenibilità; non che negli altri casi la componente economica privata non avesse un ruolo nella costruzione della sostenibilità, ma qui diviene partner nell'elaborazione della *vision* oltre che realizzatrice interessata nella costruzione. Infatti, sarà una società mista pubblico-privata (Bristol2015) che si occupa dello sviluppo degli eventi e delle opere per l'anno in cui la città è capitale verde, collaborando con la Bristol green capital partnership che raccoglie tutte le organizzazioni interessate ad un futuro sostenibile per la città inglese. Quello che

ha colpito più di tutto la giuria è questa capacità di coinvolgimento e di collaborazione a diversi livelli fra pubblico, privato e terzo settore. La città ha puntato molto sulla riduzione della propria impronta di carbonio e anche per il futuro vuole essere centro di innovazione per un'economia che punti a bassi utilizzi di combustibili fossili e sviluppare l'impiego nei cosiddetti *green jobs*. I dati rivelano uno scarso utilizzo dei mezzi pubblici e una quantità ampia di territorio urbanizzato. Anche il principale documento di sostenibilità deriva da una partnership di vari attori, pubblici privati e terzo settore, che coordinati dall'amministrazione hanno prodotto questo piano che racchiude obiettivi e possibili indicatori legati alla realizzazione.

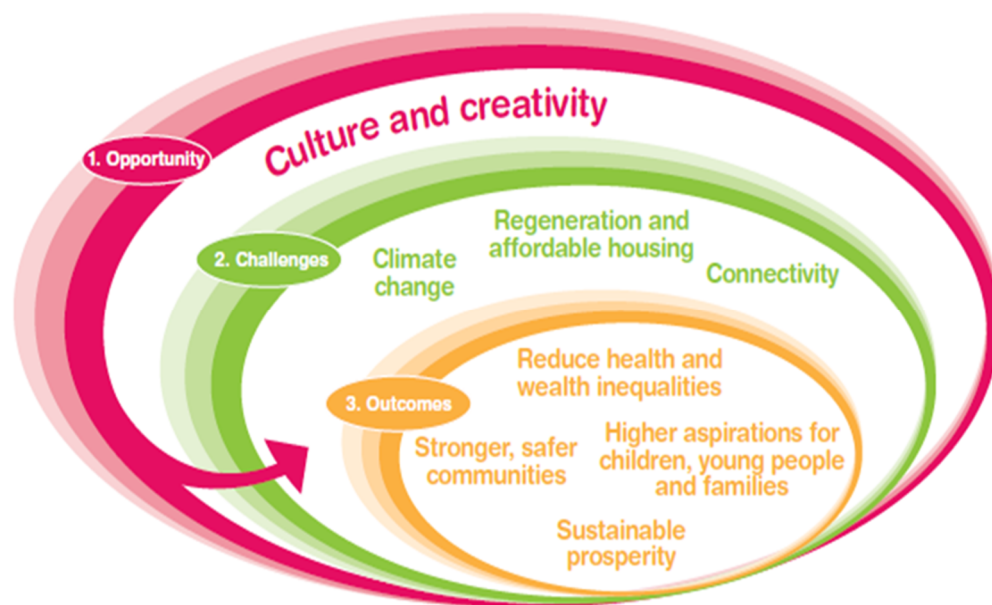


Figura 24 Vision del piano di sostenibilità redatto dalla *Bristol Partnership*. [Fonte: Bristol 20:20]

La *vision* della città in merito alla sostenibilità la ricaviamo dal documento *Bristol 20:20 plan*, prodotto dalla *Bristol partnership* che raccoglie le autorità, oltre ai rappresentanti dell'associazionismo e i rappresentanti del mondo economico. Una visione che si inserisce in un modello di *governance* diffuso che coinvolge più attori operanti sul territorio per determinare in questo caso una strategia di sostenibilità. La visione che ne esce è molto incentrata su cultura e creatività come opportunità per confrontarsi con i cambiamenti climatici diminuendo il consumo di energia e la CO₂ prodotta, migliorando la reperibilità di abitazioni vicino ai posti di lavoro, i trasporti e implementando la connettività da casa per diminuire gli spostamenti. Gli obiettivi previsti da questa strategia ambiscono a diminuire la disuguaglianza fra le diverse aree della città, garantire alle nuove generazioni un ambiente in grado di favorire le loro aspirazioni, produrre economicamente una prosperità sostenibile basata sull'economia della cultura della conoscenza e sulle tecnologie verdi.

Dalla costruzione del piano ne esce una serie di trentuno aree d'intervento (figura 24 e 25) che dovrebbero poi svilupparsi in indicatori di sostenibilità.

| | | |
|---|--|---|
| <p>Health & wealth inequality</p> <p>01 Employment and Skills 02 Adult Care and Mental Health 03 Health Improvement</p> | <p>Stronger and safer communities</p> <p>13 Community Development and a thriving Third sector 14 Equalities Action 15 Crime reduction</p> | <p>Regeneration and affordable housing</p> <p>21 Built Environment: making sure all development is 'green' rated to the highest standards 22 Inward Investment 23 Training for work: skills training and access to employment increase housing supply, improve capacity and promote mixed communities 24 Affordable housing</p> |
| <p>Higher aspirations children, young people and families</p> <p>04 Raise education levels 05 Provide safe environments 06 Support and encourage positive attitudes 07 Provide skills and opportunities to contribute to economic prosperity 08 Ensure all children are as healthy as possible 09 Support all children in care and care leavers</p> | <p>All priorities react and interact</p> | <p>Transport and digital connectivity</p> <p>25 Integrated public transport system 26 Prioritize cycling and walking 27 Travel to work area strategy 28 World-class digital infrastructure</p> |
| <p>Sustainable prosperity</p> <p>10 CO2 11 Urban environment 12 Creative ski</p> | <p>Regeneration and affordable housing Culture and creativity Sustainable prosperity Climate change</p> <p>16 Reduce energy usage, increase the energy generated through renewable sources 17 Reduce car usage 18 Green development 19 Waste reduction 20 Behaviour change</p> | <p>Culture and Creativity</p> <p>29 Creating a sense of place 30 Develop 14 Neighborhoods of Culture 31 Establish cultural infrastructure for year round events</p> |

Figura 25 Le 31 aree d'azione del piano di sostenibilità per Bristol. [Fonte: Bristol 20:20, rielaborato]

La città costruisce le sue strategie e obiettivi con la necessità di diminuire i propri impatti ambientali attraverso l'innovazione, trascurando un po' nel piano l'elemento di biodiversità più strettamente naturale. La prosperità attraverso la cultura e l'economia della conoscenza è probabilmente l'elemento distintivo di Bristol e l'aspetto centrale su cui la città si concentra per il suo sviluppo. L'elemento sociale e di disuguaglianza tuttavia non è trascurato. Come esempio di

questo modo di intendere la sostenibilità la città ha creato *Create*, un centro e laboratorio di diffusione della cultura di sostenibilità attraverso esempi, laboratori, eventi ed educazione per le scuole oltre che vetrina per le aziende che desiderano presentarsi (www.createbristol.org). La città si è sviluppata come polo tecnologico e culturale grazie ad un'industria di alto profilo innovativo come ad esempio quella aerospaziale e come polo culturale innovativo grazie alla sua università, ha portato avanti politiche urbane di rilancio del centro città, deve ancora affrontare le problematiche dei quartieri socialmente più disagiati per evitare il rischio di una sperequazione eccessiva fra la parte più ricca e che si giova delle politiche di sostenibilità e la parte meno abbiente che potrebbe restare esclusa da questo processo (Tallon, 2007). La componente di creatività è quindi elemento guida dello sviluppo economico della città di Bristol che cerca di coniugare innovazione e sostenibilità.

3.5. Conclusioni

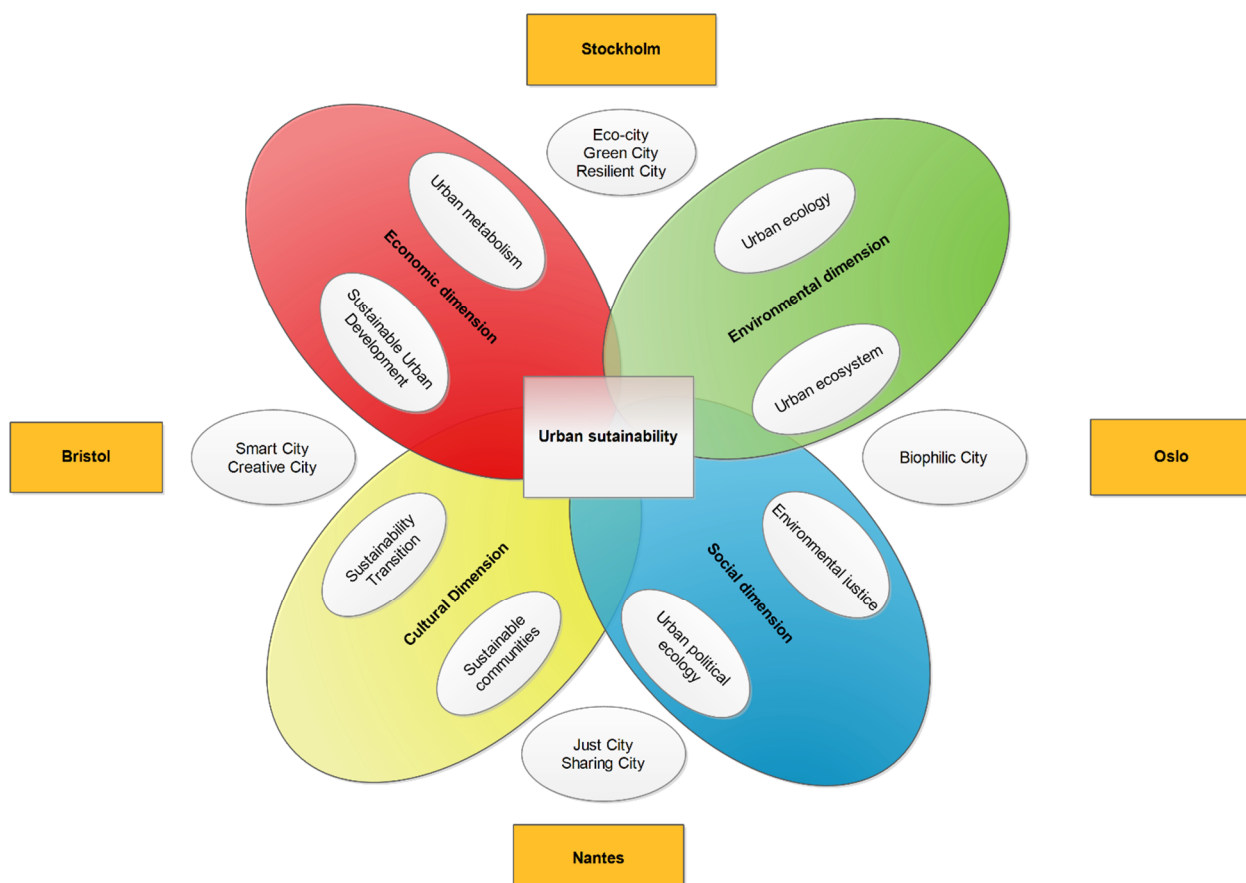


Figura 26 Schema della sostenibilità con le città europee. Raccoglie, in base alle diverse componenti della sostenibilità (ambientale, economica, culturale e sociale), i diversi approcci teorici alla sostenibilità (es. *urban political ecology*) all'interno delle dimensioni, i diversi modelli di città (es. *just city*) presenti in letteratura a cavallo delle dimensioni e infine esempi concreti di città tratte dalla European green capital award. [Elaborazione personale]

In figura 26 possiamo vedere come con l'inserimento delle città appena trattate lo schema si completa fornendo oltre alle varie declinazioni teoriche e i modelli, alcuni esempi di città. Lo sforzo fatto per sistematizzare la letteratura sul tema e i modelli che ne derivano ci hanno permesso di effettuare l'applicazione dell'analisi nelle città europee che attuano da tempo politiche di sostenibilità e che hanno partecipato al premio European green capital. Allo stesso tempo ci ha permesso di caratterizzare le diverse tipologie di sostenibilità da esse attuate dando ad ognuna una sua specifica connotazione e collocazione nello schema. Come in precedenza si deve precisare che all'interno di ogni città probabilmente oltre le dinamiche prevalenti da noi individuate esistono probabilmente proposte e percorsi alternativi al modello di città proposto che valorizzano altri aspetti criticando le scelte fatte ma questo fa parte della pluralità di voci e proposte presenti in un vitale contesto urbano in trasformazione.

Dopo aver creato questo modello interpretativo e grazie ad esso ci apprestiamo nel capitolo successivo a presentare l'analisi del caso studio. Durante questa analisi applicheremo il modello di analisi ad una realtà ancora in transizione verso la sostenibilità e agli inizi di questo percorso; andremo quindi a valutare i diversi percorsi che si stanno formando all'interno del caso studio scelto, per capire quale strada si sta percorrendo per promuovere ed applicare la sostenibilità nel caso in esame.

Capitolo 4

4. Dalla dimensione europea al caso locale: il percorso verso la sostenibilità della città di Brescia

4.1. L'ecosistema urbano della città e il suo metabolismo industriale

Prima di iniziare ad entrare nello specifico delle caratteristiche di Brescia e delle esperienze mappate all'interno della città cerchiamo di chiarire perché la città sia stata scelta come caso studio. Nel progetto di ricerca abbiamo inteso analizzare la sostenibilità come applicazione flessibile di alcune dimensioni legate alla capacità di migliorare i propri risultati ambientali. Abbiamo valutato come ambienti urbani che mirano alla sostenibilità producano diversi mix di strumenti e approcci appartenenti alle diverse dimensioni. Questo ci ha mostrato come nelle città europee, in particolare fra le candidate al premio Capitale verde europea, si possano individuare diverse strategie. In quel premio nessuna città Italiana ha mai raggiunto le fasi finali della selezione e la loro partecipazione ha visto sempre piazzamenti lontano dalle finali. L'ultima città che si è candidata, Reggio Emilia, è arrivata settima su 12 contendenti nel 2015.

Siamo quindi probabilmente ancora lontani da una diffusa applicazione della sostenibilità urbana anche se di casi e sperimentazioni in Italia non ne mancano (Mastropietro, 2012). Ma mancano soprattutto politiche che adottino la sostenibilità come strategia di pianificazione e politica urbana in grado di promuovere una riqualificazione ambientale completa. Si vedono piuttosto strategie che virtuosamente applicano la sostenibilità solo in singoli settori senza comprendere la necessità e la potenzialità di un'applicazione della sostenibilità per l'intero ripensamento della città (Legambiente, 2013 e 2014). Per questo siamo di fronte ad una fase di embrionale e sperimentale attenzione alla sostenibilità, fase resa più complicata dalla mancanza di fondi imposta dalla crisi e dalle difficoltà delle amministrazioni di effettuare investimenti in progetti futuri. Certo la visione espansiva a livello urbano (Bonora, 2012) che è stata adottata dalle città fino a pochi anni fa e che difficilmente riesce ad essere superata non aiuta.

Solo ora cominciano a comparire leggi regionali come quella lombarda che porterà ad un consumo di suolo zero (Regione Lombardia, L.R. 31 del 28 novembre 2014), permettendo di smaltire i permessi già concessi e arrivando purtroppo quando gran parte del danno è fatto. La crisi, più della lungimiranza pianificatoria, sta invece mettendo in luce la debolezza di una espansione urbana e di un patrimonio immobiliare che oggi richiede una rigenerazione per evitare

che il degrado colpisca intere aree urbane anche centrali a causa della frammentazione e della destrutturazione dovute proprio alla loro espansione quanto meno poco controllata o mal pianificata.

Oggi sembra che le città italiane si trovino nella non rinviabile situazione di reinventare le loro politiche urbane, in questa congiuntura economica negativa, senza eccezioni da nord a sud, anche se con problemi e caratteristiche diverse. Il Nord Italia, la parte maggiormente produttiva del paese che sembrava più agganciato a dinamiche di tipo continentale in grado di affrontare meglio la crisi rispetto al sud del paese, ha sofferto anch'esso in questi anni un profondo e strutturale ridimensionamento che ha evidenziato la necessità di un cambio di paradigma.

Una realtà urbana del Nord manifatturiero come Brescia ha fatto dell'industria la leva della sua crescita e ha visto svilupparsi settori economici di industria pesante in aree site nei pressi del centro storico o lungo le aste dei fiumi che scendono dalle Prealpi. Negli ultimi anni ha cercato più volte di costruirsi una nuova identità e immagine rispetto a quella di città industriale (Tallone, 1976; Caroli, Sgritta, Treu, 2005). Rappresenta per questo un caso interessante per cogliere le nuove spinte verso la sostenibilità che possono nascere nelle città italiane in transizione. Come vedremo, infatti, a Brescia si evidenzia la possibilità dell'applicazione della tematica sostenibilità, nelle diverse dimensioni e con diversi approcci, proprio alla ricerca di una visione futura di una città in pieno cambiamento che deve trovare una soluzione alle problematiche accumulate ed oggi non più rinviabili.

Sono due gli elementi che caratterizzano ed hanno caratterizzato lo sviluppo industriale di Brescia e che dovranno essere centrali nella fase di rigenerazione.

- Il primo è la grande **operosità del sistema economico e lavorativo della città** che denota una capacità di apprendere e mettere in pratica tecniche produttive anche innovative come è avvenuto per la meccanica e la chimica (Tallone, 1976; Ruzzenenti, 2001) prima e come sta avvenendo per apparecchiature mediche e elettroniche e la meccanica di precisione in genere oggi. L'abilità adattativa che ne deriva nei momenti di crisi e di applicazione delle innovazioni dovrà animare anche il comparto del terziario e terziario avanzato visto che la dinamica dell'industria manifatturiera in città è in evidente declino dai dati degli ultimi censimenti.
- La seconda è rappresentata dal tessuto socio-economico, un capitale sociale che si basa sulla **solidarietà** e sulle **attività di volontariato**, con la presenza di numerose organizzazioni no profit, enti, comitati, associazioni impegnate nel sociale, nella diffusione della cultura e nella difesa dell'ambiente (1482 istituzioni no profit secondo i dati UrBes,

2015). I dati sui volontari ci parlano di un dato pari a 1.189,2 su 10.000 abitanti superiore a i dati provinciali regionali e nazionali (UrBes, 2015).

Questi i due elementi che approfondiremo per comprendere quali strade possa percorrere una città come Brescia per avviare una transizione verso la sostenibilità.

Una maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale ha reso evidenti da una parte le conseguenze socio-ecologiche di un modello, che ha prodotto danni ambientali e la generazione di conflitti sul territorio. Dall'altra la spinta verso nuove tecnologie che rendano la città maggiormente vivibile leggono la sostenibilità come innovazione e cambiamento, anche se con il rischio di ricadere nell'errore che ha condotto all'attuale situazione, cioè dimenticare la natura nel cambiare il sistema socio-ecologico e il suo metabolismo. Brescia esemplifica quindi, nella sua storia di città industriale, il percorso che ha portato ad una fede nella tecnica e nel progresso dalla rivoluzione industriale, che ne ha segnato pesantemente ambiente urbano, società, economia e cultura. La città della meccanica e della siderurgia, che ha alimentato la crescita economica e la ricchezza, si è però un po' alla volta accorta di come quella particolare interazione fra tecnica e capitale abbia in realtà prodotto sul territorio una serie di danni ambientali e sociali che oggi nella loro ormai riconosciuta evidenza non possono che essere un invito ad un cambio di paradigma e sistema. Brescia ben rappresenta le contraddizioni dello sviluppo industriale italiano, che ha ridisegnato i rapporti socio-ecologici determinando squilibri e problematiche oggi non più rinviabili (Poggio, Ruzzenenti, 2012). A Brescia il fallimento della fede nella tecnica è anche emerso grazie non tanto ad un sistema che si è accorto dall'alto dei suoi errori, ma da una tenace movimentazione dal basso che attraverso la sua costanza ha determinato la presa di coscienza dei danni ambientali e sanitari dovuti al deteriorarsi dei rapporti socio-ecologici (Ruzzenenti, 2001; Poggio, Ruzzenenti, 2012). Quel tessuto sociale che in precedenza ha permesso lo sviluppo industriale è oggi quello che ha messo in luce le pesanti conseguenze negative che si sono depositate negli anni sul territorio e che oggi la comunità denuncia pesantemente.

La città rappresenta in modo emblematico il nodo a cui molte città italiane, e non solo, seppur con casistiche differenti, sono giunte quando è parsa chiara la fine di una irrealizzabile crescita continua ed è emersa la necessità di ripensarsi partendo proprio dagli errori del passato. Questo porta nei contesti urbani la necessità di rivedere i modelli di sviluppo fino ad ora consolidati attraverso dinamiche politico-culturali che sono oggi in forte crisi. La necessità è quella di cercare nel proprio territorio e nella propria comunità gli esempi e le sperimentazioni che superano la crescita insostenibile fino ad ora seguita e che possono produrre nuovi modelli di interazione socio-ecologica. Lo scontro e confronto di varie proposte progettuali per ridisegnare una città alla ricerca di una maggiore sostenibilità ha in Brescia un caso che permette di individuare diversi possibili

declinazioni della sostenibilità urbana in risposta alla crisi attuale. Questa pluralità di percorsi e proposte non può però prescindere dai danni emblematici che restano da sanare come un monito sul territorio e sulla salute dei cittadini della città lombarda. La strada verso la sostenibilità non è mai indolore, perché richiede il riconoscere gli errori del passato documentandoli, misurandoli e cercando delle soluzioni con un ampio confronto per individuare alternative reali all'attuale sistema.

Brescia è la seconda città della Lombardia per numero di abitanti con un peso ed un'importanza economica che la rende il secondo polo della regione dopo Milano. Analizzando i flussi di mobilità che le diverse città riescono ad attrarre, Scaramellini (2012) ci mostra il potere d'attrazione che Milano esercita sulle altre città della regione. Brescia un po' per la sua posizione defilata un po' per una storia politica e culturale che l'ha vista contesa fra Milano e Venezia, rappresenta un polo in grado di restare in un certo senso distinto dal capoluogo regionale, anche se legato a quello che è il polo di primaria importanza nella regione. Quello che rende Brescia un'area metropolitana in grado di sottrarsi in parte alla forza attrattiva di Milano è la sua importanza come centro industriale e produttivo. Negli anni questa sua identità è però andata mutando con un declino dell'industria manifatturiera e diversi tentativi di rilancio o come città dei servizi o come città della cultura.

Brescia si trova in un punto nodale di passaggio fra la parte montana con i sistemi naturali delle Alpi e Prealpi allo sbocco di tre valli (Camonica, Trompia e Sabbia) e i sistemi agricoli della Pianura. Le vie di comunicazione la attraversano in direzione est-ovest sia per quanto riguarda la linea ferroviaria Milano-Venezia sia per l'autostrada A4. La sua posizione la rende quindi un nodo di primaria importanza sia dal punto di vista economico e infrastrutturale sia dal punto di vista fisico naturale, in grado di connettere diversi ambiti economici e naturali che caratterizzano la provincia che la circonda. La città rappresenta come detto i conflitti che certe attività umane generano dal punto di vista ambientale e che caratterizzano la città come punto di incontro e scontro dei diversi ambiti antropici e naturali.

La sua caratteristica di città industriale anche negli anni di crisi non è in realtà venuta meno, anche se assistiamo ad un calo degli addetti sia nel comparto manifatturiero sia in particolare nel campo dell'industria automobilistica e della metallurgia (Censimento industria e servizi 2011, ISTAT 2011b; Figura 29 e 30). Questo ha influenzato pesantemente la struttura urbana e la sua sostenibilità: anche oggi che parte delle attività hanno registrato un forte ridimensionamento, rimangono evidenti i segni nel paesaggio urbano e nei conflitti tuttora vivi.

Nell'affrontare il caso bresciano ci occuperemo di analizzare in un momento di crisi e passaggio come quello che viviamo attualmente in che modo la città sta cercando di rinnovarsi. In

particolare visti i numerosi problemi ambientali lasciati dal sistema industriale sul suo territorio e le fonti ancora oggi attive di emissioni, all'interno del dibattito cittadino si è oggi fatto centrale il tema della sostenibilità. Il nostro percorso di analisi mira a identificare i diversi modi in cui la problematica viene oggi affrontata in una città che necessita di rigenerare ampi tratti del proprio territorio dopo l'espansione basata sull'industria vissuta dal dopoguerra ad oggi.

Verranno analizzati di seguito alcuni progetti di sostenibilità presenti all'interno della città, individuandone i principali promotori, i luoghi che interessano i progetti, le rappresentazioni che essi producono e i destinatari a cui si rivolgono principalmente nelle loro iniziative. Ricollegandoci al capitolo precedente vedremo quali diverse dimensioni entrano in gioco nelle esperienze, cercando di proporre uno studio dei diversi percorsi sostenibili che la città possa oggi produrre. Oltre all'analisi dell'esistente si proporrà una valutazione che cerchi di elaborare una serie di suggerimenti o punti di forza, che coinvolgano i diversi promotori della sostenibilità, per costruire sulle esperienze e sugli esperimenti già presenti una visione futura valutando le possibili conflittualità e sinergie dei diversi promotori di sostenibilità, in modo da capire come un progetto di sostenibilità per Brescia possa inserirsi nello schema di analisi proposto nei capitoli precedenti.

4.1.1. Lo sviluppo industriale e le conseguenze ambientali.

Prima di passare alla trattazione dei temi centrali della sostenibilità ambientale prendiamo in considerazione le dinamiche economiche ed industriali della città per comprendere il metabolismo industriale che tanto ha pesato e pesa tutt'ora sulla città e i suoi abitanti. Faremo un piccolo accenno ai dati dei censimenti ISTAT della popolazione, e a quelli dell'industria e servizi che con l'aiuto di alcune pubblicazioni ci aiuteranno a inquadrare meglio le specificità del contesto territoriale.

Le origini di Brescia città industriale sono narrate nel libro di Oria Tallone (1976) che ancora oggi rimane fra le poche organiche trattazioni sullo sviluppo industriale della città con un approccio geografico. Le condizioni ambientali che favorirono, a più riprese nel corso della storia, lo sviluppo economico ed industriale della città furono tre: le risorse minerarie nelle Valli (Camonica, Trompia, Sabbia in ordine da ovest a Est), la posizione geografica che la pone al centro di traffici in senso nord-sud come sbocco naturale dalle valli prive fra loro di collegamenti, e la produzione agricola della pianura che fa di Brescia un nodo commerciale importante. La possibilità di sfruttare le diverse risorse presenti nella provincia è un fattore determinante sin dalla dominazione romana, infatti i toponimi presenti Ena, Enù e Laveno, che risalgono al latino vena suggeriscono l'estrazione di metalli ferrosi e la loro lavorazione, anche l'estrazione del marmo

nella zona di Botticino rappresentò fin dai tempi dei romani un'importante attività. Le risorse agricole della pianura furono, e sono tuttora, incentrate sulla produzione cerealicola e sull'allevamento ovino e bovino. Ci sono poi una serie di fattori storici che favorirono lo sviluppo di attività artigianali prima e industriali poi, dovute soprattutto alla posizione della città al centro di vie commerciali e di comunicazione fin dai tempi dei romani. Una prima fase storica che vide un forte impulso dell'economia bresciana fu la dominazione veneta che ebbe inizio nel 1426, sviluppando due filoni principali di attività: uno tessile e l'altro di lavorazione dei metalli che fin dal Medio Evo si erano affermati. Il primo restò sostanzialmente locale, mentre il secondo negli anni crebbe di importanza raggiungendo nel 1450 ben 200 "fabbriche" di armi (Tallone, 1976). Fu però l'unità d'Italia e l'ampliarsi dei commerci che determinò le condizioni per lo sviluppo industriale della città di Brescia. In realtà l'aprirsi alla concorrenza esterna in un primo periodo produsse una contrazione economica; fu solo successivamente con la riduzione del divario tecnico fra l'industria bresciana, ed italiana in genere, e le economie delle regioni europee più avanzate che diede il via ad un positivo sviluppo. Decisivo in tal senso risultò l'inizio dello sfruttamento delle acque che discendono dalle valli e l'installazione di impianti idroelettrici in grado di fornire l'elettricità per gli impianti industriali cittadini, agli inizi del Novecento la Società Elettrica Bresciana installò impianti per una potenza di 500 cavalli vapore; la società Elettrica ed Elettrochimica del Caffaro sempre in questo periodo costruisce un elettrodotto che trasporta energia in città per i suoi impianti chimici, con una tensione di 46.000 volts, dato notevole per l'epoca (Giarratana, 1953; Tallone, 1976; Ruzzenenti, 2001). L'attività metallurgica si divide in due fasi diverse estrazione e produzione di semilavorati, nelle valli, e lavorazione e trasformazione di questi in città. A Brescia sempre nei primi anni del Novecento nascono le prime industrie di rilievo: tra il 1903 e il 1905 nascono le attività di produzione di motori a scoppio con la Brixia-Zust, la Società Meccanica Bresciana e La Società Anonima Bianchi Camions, nel 1906 vengono fondate le Officine Metallurgiche Togni (Giarratana, 1953; Tallone, 1976). Nel 1904 (Gnaga, 1905) ebbe luogo la mostra dell'artigianato e dell'industria nei locali del Castello che diede impulso e portò novità tecnica alla nascente industria bresciana. Questi sono gli elementi principali che contribuirono alla nascita di un sistema socio-ecologico che operosità umana e ricchezze naturali fecero crescere per tutto il XX secolo.

A testimonianza di come nella prima metà del Novecento l'industria bresciana in particolare quella metallurgica abbia un forte incremento si vedano i dati in figura 27. Brescia passando attraverso le due guerre aumenta in maniera consistente la sua potenzialità produttiva e vede svilupparsi notevolmente il comparto metalmeccanico, in particolare, spinto anche dalle commesse derivate dai due periodi bellici. Il 1951 (figura 28) evidenzia invece una flessione

dovuta alle conseguenze della fine del conflitto bellico, tuttavia, come rivelano i dati, negli anni successivi seguirà una poderosa ripresa.

| Addetti dal 1892 al 1940 | 1892 | 1911 | 1927 | 1937-40 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Metalmecchaniche | 1.746 | 5.369 | 8.673 | 17.723 |
| Ind.Manifatturiere | 3.255 | 11.671 | 17.685 | 26.994 |
| Totale | 3.404 | 12.632 | 20.207 | 29.385 |

Figura 27 Addetti nel comparto manifatturiero e nel settore metalmeccanico dal 1892 al 1940 a Brescia.
[Fonte Tallone, 1976, p .25, rielaborato]

| Addetti Censimenti industria dal 1951-1971 | 1951 | 1961 | 1971 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Metalmecchanico | 15.035 | 26.758 | 29.320 |
| Manifattura | 23.738 | 37.719 | 40.887 |
| Totale | 27.812 | 44.829 | 47.728 |

Figura 28 Addetti nel comparto manifatturiero e nel settore metalmeccanico dal 1951 al 1971 a Brescia.
[Fonte Tallone, 1976, p .25, rielaborato]

Nel dopoguerra (figura 28) le attività industriali crebbero e contribuirono pesantemente a modellare il territorio cittadino. Come ci descrive Oria Tallone nel suo libro, le attività trovarono sede soprattutto nella zona a ovest della città lungo il Mella, in un zona ricca di rogge e in grado di attirare manodopera dalle campagne appena fuori dalle mura cittadine lungo la direttrice che porta a Milano. Le zone industriali si estesero poi nel dopoguerra nelle aree a sud-ovest dove i terreni agricoli consentivano un'espansione dell'edilizia industriale a prezzi bassi e a sud del centro lungo la direttrice Verona-Milano, l'autostrada A4 e la ferrovia Milano Venezia (figura 37).

Anche le vie di comunicazione quindi giocarono un loro ruolo nella localizzazione degli impianti, soprattutto la ferrovia, che raggiungeva con i suoi diversi rami le varie aree industriali, e le due autostrade (Milano-Venezia per le direttrici est ovest e la Brescia-Piacenza che raggiunge la A1 per la direttrice nord sud). Tra il 1951 e il 1971 secondo i dati ISTAT (figura 28; Tallone, 1976) si ha il boom di industrializzazione della città con un incremento poderoso degli addetti da 27.812 a 47.728, soprattutto nell'industria manifatturiera (da 23.738 a 40.887) nei comparti spina dorsale dell'economia bresciana il metalmeccanico (da 15.035 a 29.320). Siamo nella fase di più repentina crescita del settore secondario che segnerà territorio e società della città lombarda (Tallone, 1976). L'economia industriale raggiunse così la sua maturità e negli anni successivi mantenne la sua forza fino ad un periodo di ristrutturazione che ebbe inizio a partire dagli anni Novanta.

| Brescia Addetti Unità Locali | 1991 | % | 2001 | % | 2011 | % |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Totale | 81.511 | 100,0% | 89.329 | 100,0% | 84.822 | 100,0% |
| Agricoltura | 138 | 0,2% | 36 | 0,04% | 29 | 0,03% |
| Industria | 32.221 | 39,5% | 27.878 | 31,2% | 19.619 | 23,1% |
| industria manifatturiera | 25.607 | 31,4% | 20.753 | 23,2% | 13.298 | 15,7% |
| metalmecanico | 18.618 | 22,8% | 13.945 | 15,6% | 8.171 | 9,6% |
| Commercio | 19.145 | 23,5% | 16.689 | 18,7% | 16.648 | 19,6% |
| Servizi | 29.867 | 36,6% | 44.644 | 50,0% | 48.445 | 57,1% |

| Censimenti industria e servizi 2001-2011 | Unità Locali | | | Addetti | | |
|--|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | 2001 | 2011 | Variazione | 2001 | 2011 | Variazione |
| Brescia | 21.787 | 23.676 | 9% | 89.329 | 84.822 | -5% |
| Provincia Brescia | 100.745 | 112.143 | 11% | 407.611 | 422.316 | 4% |
| Lombardia | 809.885 | 883.425 | 9% | 3.382.412 | 3.496.393 | 3% |
| Italia | 4.403.431 | 4.775.856 | 8% | 15.712.908 | 16.424.086 | 5% |

| Addetti nei diversi settori d'impresa | Regione | | | Provincia | | | Comune | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|
| | Variazione 2001-2011 | % 2001 | % 2011 | Variazione 2001-2011 | % 2001 | % 2011 | Variazione 2001-2011 | % 2001 | % 2011 |
| Agricoltura ed estrazioni | -3,4% | 0,4% | 0,4% | -25,6% | 0,5% | 0,4% | -19,4% | 0,1% | 0,1% |
| Industria e costruzioni | -14,9% | 44,8% | 36,9% | -10,1% | 54,6% | 47,4% | -29,6% | 31,2% | 23,1% |
| Manifatturiero | -20,7% | 35,3% | 27,1% | -15,3% | 42,8% | 35,0% | -35,9% | 23,2% | 15,7% |
| metalmecanico | -13,9% | 15,6% | 13,0% | -8,9% | 25,1% | 22,1% | -41,4% | 15,6% | 9,6% |
| Commercio | 9,3% | 17,8% | 18,8% | 16,0% | 16,4% | 18,4% | -0,2% | 18,7% | 19,6% |
| Servizi | 22,7% | 37,0% | 43,9% | 23,2% | 28,5% | 33,9% | 8,5% | 50,0% | 57,1% |

Figura 29 Brescia unità locali ed addetti. [Fonte: Dati provenienti dai Censimenti dell'industria e dei servizi (ISTAT, 1991b; 2001b; 2011b)].

Infatti nel 1991 inizia una flessione degli addetti nella manifattura a 25.607 e il netto calo a 18.618 degli addetti nel settore metalmecanico (figura 29) e si inizia una ristrutturazione dei settori economici tutt'ora in atto con il passaggio di addetti dai settori manifatturieri a quelli dei servizi. Il numero di addetti totali comunque continua a crescere fino al 2001 anno che raggiunge il numero massimo di 89.329, inizia poi una crisi che porterà ad un calo di quasi 5 mila unità nel censimento del 2011, flessione che non colpisce la provincia e nemmeno la regione (figura 29).

| Censimenti Industria e Servizi 2001-2001 Comune di Brescia | | Unità locali | | Addetti | | Addetti % | | | |
|--|--|--------------|-------|------------|-------|-----------|------------|--------|--------|
| | | 2001 | 2011 | Variazione | 2001 | 2011 | Variazione | 2001 | 2011 |
| Totale | | 21787 | 23676 | 8% | 89329 | 84822 | -5% | 100,0% | 100,0% |
| agricoltura, silvicoltura e pesca | | 23 | 12 | -92% | 46 | 14 | -70% | 0,1% | 0,0% |
| coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi | | 21 | 10 | -110% | 41 | 10 | -76% | 0,0% | 0,0% |
| silvicoltura ed utilizzo di aree forestali | | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | 0,0% |
| pesca e acquacoltura | | 2 | 1 | -100% | 5 | 1 | -80% | 0,0% | 0,0% |
| estrazione di minerali da cave e miniere | | 13 | 17 | 24% | 72 | 96 | 33% | 0,1% | 0,1% |
| attività manifatturiere | | 1890 | 1535 | -23% | 20753 | 13298 | -36% | 23,2% | 15,7% |
| industrie alimentari | | 182 | 153 | -19% | 807 | 956 | 18% | 0,9% | 1,1% |
| industria delle bevande | | 4 | 4 | 0% | 71 | 39 | -45% | 0,1% | 0,0% |
| industrie tessili | | 27 | 23 | -17% | 102 | 92 | -10% | 0,1% | 0,1% |
| confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia | | 244 | 147 | -66% | 1012 | 643 | -36% | 1,1% | 0,8% |
| fabbricazione di articoli in pelle e simili | | 11 | 6 | -83% | 35 | 15 | -57% | 0,0% | 0,0% |
| industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio | | 93 | 58 | -60% | 199 | 106 | -47% | 0,2% | 0,1% |
| fabbricazione di carta e di prodotti di carta | | 13 | 9 | -44% | 76 | 33 | -57% | 0,1% | 0,0% |
| stampa e riproduzione di supporti registrati | | 98 | 72 | -36% | 839 | 401 | -52% | 0,9% | 0,5% |
| fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio | | 8 | 3 | -167% | 91 | 12 | -87% | 0,1% | 0,0% |
| fabbricazione di prodotti chimici | | 20 | 21 | 5% | 144 | 323 | 124% | 0,2% | 0,4% |
| fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici | | 4 | 6 | 33% | 140 | 199 | 42% | 0,2% | 0,2% |
| fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche | | 25 | 39 | 36% | 237 | 269 | 14% | 0,3% | 0,3% |
| fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi | | 48 | 42 | -14% | 429 | 301 | -30% | 0,5% | 0,4% |
| metallurgia | | 26 | 31 | 16% | 2321 | 1875 | -19% | 2,6% | 2,2% |
| fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) | | 336 | 290 | -16% | 3448 | 2031 | -41% | 3,9% | 2,4% |
| fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi | | 26 | 29 | 10% | 166 | 202 | 22% | 0,2% | 0,2% |
| fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche | | 48 | 45 | -7% | 812 | 835 | 3% | 0,9% | 1,0% |
| fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca | | 133 | 137 | 3% | 3174 | 2901 | -9% | 3,6% | 3,4% |
| fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi | | 11 | 15 | 27% | 3705 | 304 | -92% | 4,1% | 0,4% |
| fabbricazione di altri mezzi di trasporto | | 8 | 5 | -60% | 319 | 23 | -93% | 0,4% | 0,0% |
| fabbricazione di mobili | | 69 | 32 | -116% | 175 | 82 | -53% | 0,2% | 0,1% |
| altre industrie manifatturiere | | 187 | 156 | -20% | 472 | 488 | 3% | 0,5% | 0,6% |
| riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature | | 269 | 212 | -27% | 1979 | 1168 | -41% | 2,2% | 1,4% |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | | 19 | 56 | 66% | 1447 | 806 | -44% | 1,6% | 1,0% |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | | 19 | 56 | 66% | 1447 | 806 | -44% | 1,6% | 1,0% |
| fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | | 29 | 32 | 9% | 470 | 807 | 72% | 0,5% | 1,0% |
| raccolta, trattamento e fornitura di acqua | | 2 | 4 | 50% | 4 | 132 | 3200% | 0,0% | 0,2% |
| gestione delle reti fognarie | | 5 | 4 | -25% | 41 | 43 | 5% | 0,0% | 0,1% |
| attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali | | 22 | 23 | 4% | 425 | 632 | 49% | 0,5% | 0,7% |
| attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti | | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| costruzioni | | 1454 | 1534 | 5% | 5208 | 4708 | -10% | 5,8% | 5,6% |
| costruzione di edifici | | 650 | 548 | -19% | 2352 | 1680 | -29% | 2,6% | 2,0% |
| ingegneria civile | | 33 | 26 | -27% | 268 | 321 | 20% | 0,3% | 0,4% |
| lavori di costruzione specializzati | | 771 | 960 | 20% | 2588 | 2707 | 5% | 2,9% | 3,2% |
| commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli | | 5661 | 5137 | -10% | 16689 | 16648 | 0% | 18,7% | 19,6% |
| trasporto e magazzino | | 579 | 478 | -21% | 6246 | 4932 | -21% | 7,0% | 5,8% |
| attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | | 1139 | 1408 | 19% | 3216 | 5304 | 65% | 3,6% | 6,3% |
| alloggio | | 55 | 68 | 19% | 295 | 353 | 20% | 0,3% | 0,4% |
| attività dei servizi di ristorazione | | 1084 | 1340 | 19% | 2921 | 4951 | 69% | 3,3% | 5,8% |
| servizi di informazione e comunicazione | | 772 | 811 | 5% | 4222 | 3596 | -15% | 4,7% | 4,2% |
| attività finanziarie e assicurative | | 861 | 1009 | 15% | 5171 | 5563 | 8% | 5,8% | 6,6% |
| attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione) | | 368 | 360 | -2% | 3891 | 3953 | 2% | 4,4% | 4,7% |
| assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse le assicurazioni sociali obbligatorie) | | 24 | 24 | 0% | 181 | 159 | -12% | 0,2% | 0,2% |
| attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative | | 469 | 625 | 25% | 1099 | 1451 | 32% | 1,2% | 1,7% |
| attività immobiliari | | 1475 | 2147 | 31% | 2257 | 2113 | -6% | 2,5% | 2,5% |
| attività immobiliari | | 1475 | 2147 | 31% | 2257 | 2113 | -6% | 2,5% | 2,5% |
| attività professionali, scientifiche e tecniche | | 4287 | 5300 | 19% | 8130 | 9665 | 19% | 9,1% | 11,4% |
| attività legali e contabilità | | 1893 | 2425 | 22% | 4109 | 4992 | 21% | 4,6% | 5,9% |
| attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale | | 393 | 521 | 25% | 887 | 1117 | 26% | 1,0% | 1,3% |
| attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi ed analisi tecniche | | 950 | 1319 | 28% | 1395 | 1831 | 31% | 1,6% | 2,2% |
| ricerca scientifica e sviluppo | | 47 | 54 | 13% | 64 | 103 | 61% | 0,1% | 0,1% |
| pubblicità e ricerche di mercato | | 184 | 169 | -9% | 475 | 318 | -33% | 0,5% | 0,4% |
| altre attività professionali, scientifiche e tecniche | | 779 | 777 | 0% | 1154 | 1262 | 9% | 1,3% | 1,5% |
| servizi veterinari | | 41 | 35 | -17% | 46 | 42 | -9% | 0,1% | 0,0% |
| noleggiorie, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | | 790 | 954 | 17% | 8640 | 8968 | 4% | 9,7% | 10,6% |
| attività di noleggio e leasing operativo | | 54 | 63 | 14% | 79 | 148 | 87% | 0,1% | 0,2% |
| attività di ricerca, selezione, fornitura di personale | | 52 | 54 | 4% | 2201 | 1666 | -24% | 2,5% | 2,0% |
| attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse | | 76 | 79 | 4% | 323 | 273 | -15% | 0,4% | 0,3% |
| servizi di vigilanza e investigazione | | 28 | 28 | 0% | 1175 | 1066 | -9% | 1,3% | 1,3% |
| attività di servizi per edifici e paesaggio | | 160 | 201 | 20% | 3732 | 4048 | 8% | 4,2% | 4,8% |
| attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese | | 420 | 529 | 21% | 1130 | 1767 | 56% | 1,3% | 2,1% |
| istruzione | | 142 | 160 | 11% | 325 | 650 | 100% | 0,4% | 0,8% |
| istruzione | | 142 | 160 | 11% | 325 | 650 | 100% | 0,4% | 0,8% |
| sanità e assistenza sociale | | 1233 | 1715 | 28% | 2987 | 3957 | 32% | 3,3% | 4,7% |
| attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | | 275 | 317 | 13% | 1222 | 1008 | -18% | 1,4% | 1,2% |
| attività creative, artistiche e di intrattenimento | | 120 | 145 | 17% | 678 | 470 | -31% | 0,8% | 0,6% |
| attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali | | 7 | 3 | -133% | 50 | 3 | -94% | 0,1% | 0,0% |
| attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case da gioco | | 11 | 40 | 73% | 25 | 160 | 540% | 0,0% | 0,2% |
| attività sportive, di intrattenimento e di divertimento | | 137 | 129 | -6% | 469 | 375 | -20% | 0,5% | 0,4% |
| altre attività di servizi | | 1145 | 1054 | -9% | 2228 | 2689 | 21% | 2,5% | 3,2% |
| riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa | | 263 | 196 | -34% | 468 | 377 | -19% | 0,5% | 0,4% |
| altre attività di servizi per la persona | | 882 | 858 | -3% | 1760 | 2312 | 31% | 2,0% | 2,7% |

Figura 30 Dettaglio attività economiche a Brescia addetti e unità locali 2001-2011. [Fonte: dati Censimenti industria e servizi (ISTAT 2001b e 2011b)]

In particolare si evidenzia la diminuzione ancora drastica di addetti nel manifatturiero che crolla a 13.298 unità e vedrà praticamente scomparire l'industria di autoveicoli e rimorchi oltre che un ridimensionamento pesante di tutto il comparto metalmeccanico. La percentuale dei servizi continua a crescere raggiungendo il 57% degli addetti totali. I comparti manifatturieri che reggono la crisi invece sono l'elettronica, la farmaceutica e la costruzione di apparecchiature meccaniche, in crescita il comparto dello smaltimento e trattamento rifiuti. Il riassetto vede uno spostamento verso il ramo dei servizi degli addetti con un aumento delle attività finanziarie e di consulenza e ricerca (Figura 30).

Questo ci fa intuire quanto profondo sia stato il cambiamento a cui la città ha dovuto e deve far fronte e la necessità di rigenerarsi e reinventarsi dopo questi profondi mutamenti che si ripercuotono anche sul territorio.



Figura 31 Fotografia di una zona industriale di Brescia in fase di smantellamento in via Triumplina nella zona a nord ovest. [Foto dell'autore, maggio 2015]

Quando si parla di conseguenze dello sviluppo industriale a Brescia si può citare come esempio emblematico il caso Caffaro, un'industria chimica che per più di un secolo ha operato a pochi chilometri dal centro storico. Per un secolo ha scaricato e oggi lasciato in eredità (Ruzzenenti, 2001; <http://ita.arpalombardia.it/ita/caffaro/dati.asp>) una notevole quantità di composti del cloro, diossine e PCB (policlorobifenili) nella zona sud ovest (figura 37) della città (ma che ovviamente non si sono fermati all'interno dei limiti comunali). L'impatto di questo singolo caso si somma naturalmente a quelli degli altri stabilimenti industriali che si sono sviluppati in città. La storia della Caffaro è narrata con dovizia di particolari nel libro di Marino

Ruzzenenti *Un secolo di Cloro e ...PCB” del 2001*. Si narra nel libro come l’azienda nasca dallo sfruttamento di un impianto idroelettrico nella zona di Ponte Caffaro frazione di Bagolino lungo il corso del torrente Caffaro nelle montagne a nord-est di Brescia in Valle Sabbia. Lo stabilimento chimico, unico caso a Brescia di così datata costruzione, produce inizialmente soda caustica ed è fondata su iniziativa di industriali milanesi nel 1900. Negli anni tra le due guerre arricchisce la sua produzione di molti composti chimici del cloro che vengono utilizzati per diversi prodotti inizialmente esplosivi e armi a servizio dell’esercito italiano. È nel dopoguerra in realtà che cominciano a prodursi diversi composti ad uso agricolo e chimico che, fino alla chiusura graduale degli impianti, scaricheranno notevoli quantità di composti pericolosi ed inquinanti nei terreni e nelle rogge a sud dello stabilimento. La produzione subirà un graduale smantellamento per la posizione in pieno abitato cittadino solo dopo il caso dell’incidente di Seveso, 1976, anche se già prima si conosceva il pericolo determinato dalla presenza di un impianto di tali dimensioni dentro un centro urbano.



Figura 32 La Caffaro, in secondo piano, con visibili le tubature colorate degli impianti vista dal castello. [Foto dell’autore, settembre, 2015]

In realtà lo scoppio del caso avviene nel 2001, quando il quotidiano nazionale *La Repubblica* in prima pagina pubblicò un articolo dal titolo “A Brescia una Seveso bis” (Bellu, Bonini, 2001). L’articolo era l’anteprima del libro di Marino Ruzzenenti che ricostruiva un secolo

di sversamenti a sud dello stabilimento e una situazione esplosiva per la popolazione residente che vi era a contatto. Ne segue una serie di iniziative e riunioni dei cittadini, studi, contro-studi e accuse alle istituzioni che avrebbero dovuto controllare e garantire la salute dei cittadini. Gli studi negli anni dimostreranno la presenza degli inquinanti nei terreni, negli animali e negli abitanti della zona (Donato et al., 2006; Turrio-Baldassarri et al., 2007; Turrio-Baldassarri et al., 2008; Turrio-Baldassarri et al., 2009) disegnando l'impatto preoccupante dell'azienda. Questa nel frattempo a poco a poco, di proprietà in proprietà, veniva smantellata e privata della capacità di risarcire il danno, anche perché il Comune non si è costituito parte civile nel procedimento.

Ora fabbrica e aree circostanti sono inserite nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) Brescia Caffaro e sono oggetto di ordinanze comunali che ne vietano attività quali asporto di vegetali o terreno e le coltivazioni destinate a consumo zootecnico o umano. Le zone del SIN impregnate di inquinanti per metri e quelle a sud dove si è riscontrata la presenza di inquinanti nel suolo, aspettano la bonifica di quella che rimane una situazione ancor oggi di assoluta gravità. Basti pensare che tutt'ora solo l'emungimento delle acque a monte dello stabilimento, per bypassarlo ed evitare che la falda si innalzi ed intercetti il terreno inquinato del sito, garantisce di evitare la compromissione della falda cittadina che già non gode di ottima salute. Un esempio è la campagna d'indagine effettuata nel 2014 dall'ARPA Lombardia per stabilire la consistenza dell'inquinamento della falda nel sito di interesse nazionale in cui si riscontra la presenza anche di cromo esavalente nella vicinanza di alcuni impianti industriali ora dismessi (Comune di Brescia rapporto sullo Stato dell'ambiente, 2015; <http://ita.arpalombardia.it/ita/caffaro/dati.asp>). Di nuovo se fosse ancora necessario si palesa l'inquinamento diffuso che dai terreni delle aree industriali di Brescia e che dal terreno si trasferisce nelle falde, a causa del loro innalzamento dovuto ai regimi di precipitazione, ma anche alla chiusura dei grossi impianti metalmeccanici che prelevavano acqua in quantità per le loro lavorazioni.

La situazione della Caffaro è di difficile risoluzione visto l'impegno economico necessario per la bonifica che interessa un'area estesa e una quantità di popolazione notevole, circa 25000 persone. Ad oggi si è iniziato con le bonifiche di una scuola Deledda e Calvino in Via Parenzo con il trasferimento degli studenti per l'anno scolastico entrante in altre strutture durante la bonifica. Questo rappresenta come detto un caso emblematico della situazione in cui una città dal passato industriale come Brescia può trovarsi. Solo grazie alla lotta dal basso a singoli esperti, a comitati e alle associazioni è stata portata a conoscenza di tutti la verità sulla portata e la pericolosità della situazione. Oggi questi continuano a rimanere in prima linea per tenere alta l'attenzione sui provvedimenti e sui nuovi dati che emergono dal territorio cittadino e come vedremo sono protagonisti della ricerca di un diverso futuro per una città memore e attenta al suo passato.

4.1.2. Dinamiche insediative fra industrializzazione e problematiche socio-ambientali

Brescia è un città di circa 190.000 abitanti, che nella sua area metropolitana arriva a 335.000. Come in gran parte delle città industriali del nord Brescia ha attirato popolazione straniera impiegata nei settori manifatturieri e nell'edilizia determinando una notevole presenza di popolazione immigrata, circa il 16,6% (ISTAT, 2011a).

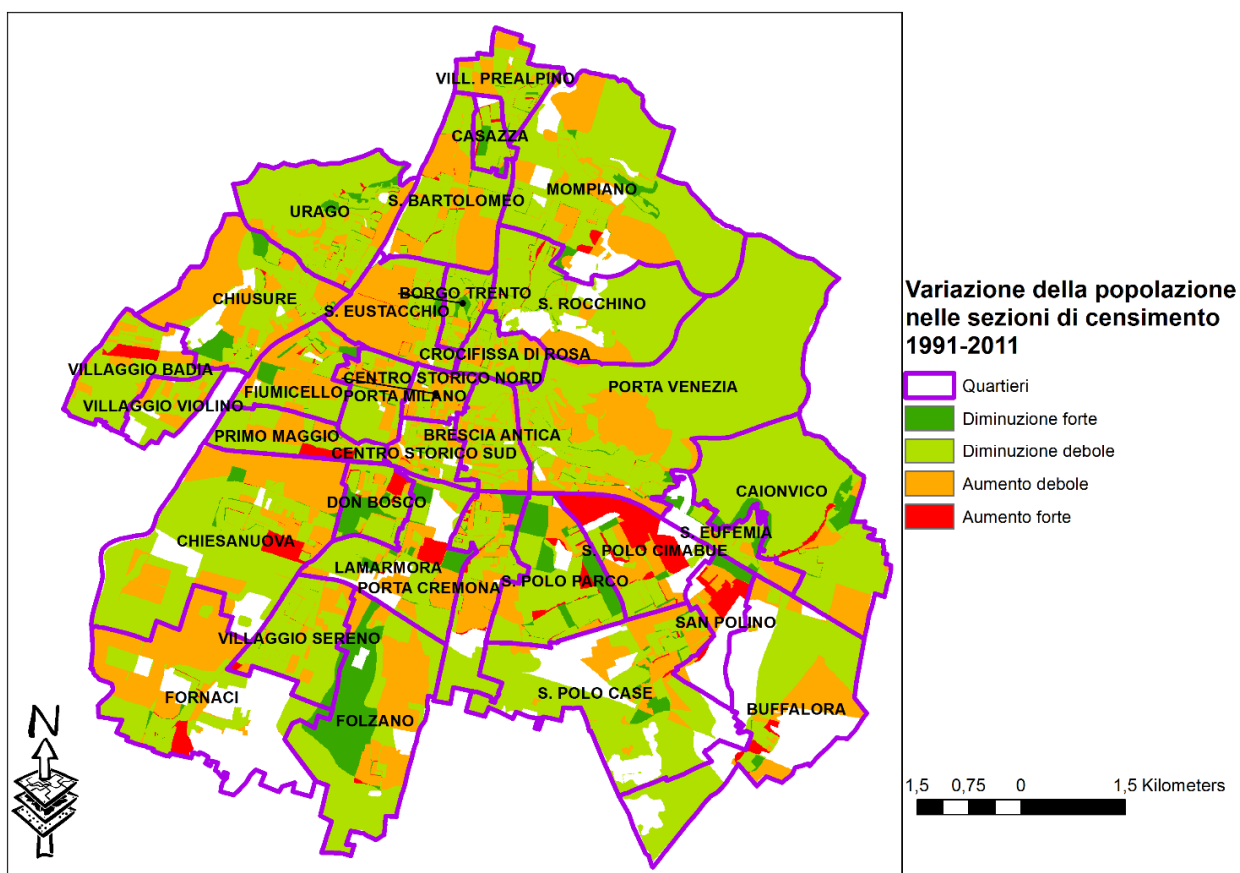


Figura 33 Variazione della popolazione a Brescia nelle sezioni di censimento dal 1991 al 2011. [Fonte: Dati Censimento della popolazione (ISTAT, 1991a e 2011a)]

La popolazione di Brescia seguendone la dinamica attraverso le rilevazioni censuarie ha occupato le periferie della città spingendosi verso l'esterno dagli anni novanta ad oggi (figura 33). Oltre ai centri storici di insediamenti come Urago Mella nella zona a nord-ovest della città, nel tempo la popolazione attirata dal lavoro nelle fabbriche ha generato la richiesta di nuovi alloggi.

Per questo sono nati progetti che erano finalizzati ad accogliere la nuova popolazione operaia che giungeva in città con il boom industriale che abbiamo illustrato in precedenza nel dopoguerra. Un esempio di tale progettualità, spesso promossa dall'amministrazione pubblica,

sono gli sviluppi del quartiere in zona San Polo negli anni Ottanta (Benevolo, 1976) e il nuovo quartiere Sanpolino (Comune di Brescia, 2007). La pianificazione pubblica ha sempre fortemente caratterizzato le espansioni della città, ed è stata aiutata da una comunità molto attiva e solidale: esempio emblematico è la presenza di una cooperativa edile, La Famiglia, fondata nel 1953 da Padre Marcolini che nel dopoguerra diede lavoro ai cittadini della città e costruì case a prezzi abbordabili per le famiglie bisognose di un alloggio, progettando case bifamiliari in villaggi periferici, i villaggi Marcolini.⁸

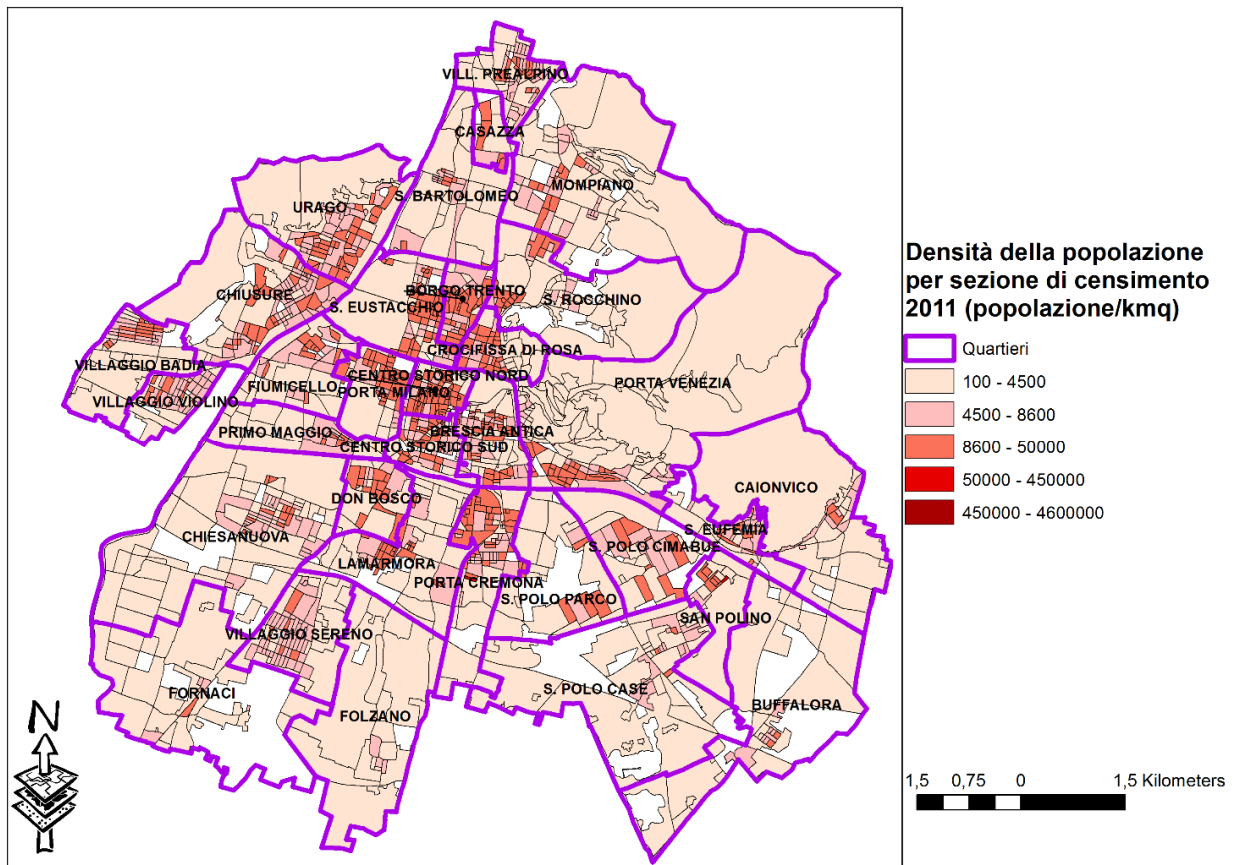


Figura 34 Densità della popolazione a Brescia nelle sezioni di censimento secondo il censimento 2011. [Fonte: Dati Censimento della popolazione (ISTAT, 2011a)]

Come si vede in figura 34 la densità della popolazione si concentra in questi nuovi quartieri che come altre periferie acquisiscono negli ultimi vent'anni popolazione. Abbiamo detto come la città sia stata in grado di attirare per la richiesta di forza lavoro molti stranieri in città. Nella figura 34 si può notare una concentrazione nelle zone periferiche proprio lungo la fascia Ovest e sud della città (ad esempio quartieri Fiumicello, Chiesanuova, Lamarmora) dove si concentrano anche le zone industriali della città e in alcune aree vicine al centro storico.

⁸ La cooperativa è tuttora attiva e continua nella sua opera sociale <http://www.centrostudilafamiglia.it/>.

Nel quartiere Centro storico nord, nella zona del Carmine, in questi anni ha avuto luogo una profonda attività di rigenerazione urbana che lo ha fatto divenire uno dei quartieri più frequentati della città (Granata, Lainati, Novak, 2006; Comune di Brescia, 2007). Il quartiere è sempre stato luogo di accesso e residenza della popolazioni emigrate in città prima dal sud Italia, poi dall'estero. Ora attraverso un processo di *gentrification* il quartiere per la sua vicinanza al centro storico sta diventando luogo di vita notturna molto frequentato dai giovani bresciani. È questo un quartiere che può essere punto di incontro fra le diverse culture che hanno arricchito la città nel passare degli anni, simbolo dell'accoglienza della società bresciana.

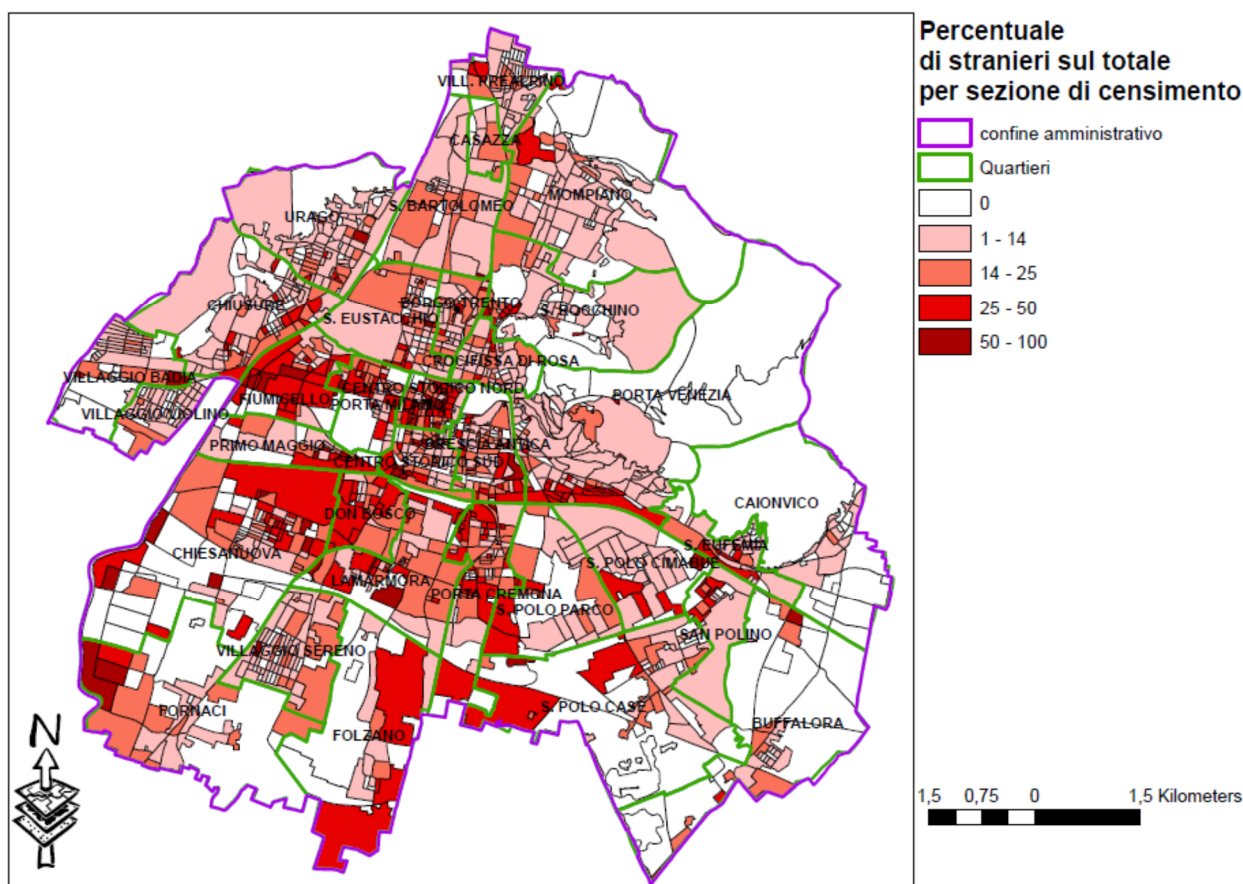


Figura 35 Distribuzione percentuale della popolazione straniera a Brescia nelle aree urbanizzate. [Fonte Dati Istat Censimento della popolazione 2011 (ISTAT, 2011a)]

Il processo, come molti degli interventi messi in campo in città, ha visto un intervento di pianificazione pubblica con sistemazione degli edifici più fatiscenti e l'eliminazione delle situazioni problematiche attraverso interventi di ordine pubblico. Interventi che hanno visto lo sfratto e spostamento di popolazione in case occupate non regolarmente, di fatto spostando i problemi sociali in zone più periferiche della città.

È in corso in città un riassetto delle dinamiche residenziali con un'inversione di tendenza: la popolazione che torna a salire dopo anni di calo. Questo si collega al profondo riassetto urbano di intere aree della città che subiscono profonde rigenerazioni per la scomparsa delle attività

industriali. La politica urbana è chiamata a promuovere una positiva rigenerazione delle diverse aree arginando i fenomeni di marginalità ed esclusione che potrebbero verificarsi. È in questo contesto dinamico che le esigenze di sostenibilità urbana possono essere affrontate.

4.2. Verso la sostenibilità: I diversi percorsi in atto.

Entriamo ora nello specifico delle politiche di sostenibilità della città. Per prima cosa presentiamo alcuni dati necessari a comprendere su quali basi le politiche cittadine debbano costruire le proprie strategie di sostenibilità aderenti al contesto locale. Seguiremo, per facilitare il confronto con le città prese ad esempio nel precedente capitolo, l'ordine di indicatori utilizzato dal premio European Green Capital per presentare un'iniziale immagine della città, seppur non esaustiva. Le informazioni verranno prese dal progetto ISTAT UrBes (2015), un progetto che, in collaborazione con i comuni aderenti, raccoglie una serie di dati relativi agli indicatori di benessere equo e sostenibile. Le informazioni verranno integrate con i dati provenienti da un progetto di Legambiente, in collaborazione con Ambiente Italia, che da anni produce un lavoro di indagine degli ecosistemi urbani con un rapporto annuale di analisi e confronto fra i diversi capoluoghi di provincia (Legambiente, 2014). Nell'ultimo rapporto 2014 nel confronto Brescia occupa l'80° posto su 104 città valutate. La presenza della Caffaro e delle aree inquinate della città oltre a problemi nella qualità dell'aria e della gestione dei rifiuti, influisce negativamente sulla classifica, mentre la mobilità e la gestione dell'acqua rappresentano aspetti positivi che risultano mediamente migliori rispetto alla classifica finale, così come le aree verdi accessibili. Gli altri dati verranno recuperati o dall'Arpa Lombardia o dal Rapporto ambientale del Comune di Brescia. I dati della scheda 4.1 ci restituiscono un'immagine della città con aspetti contrastanti:

- da una parte una serie di dati negativi sulla produzione rifiuti, sulla qualità dell'aria, sulla presenza di inquinanti nel suolo e nelle falde.
- Dall'altra si possono evidenziare dati incoraggianti relativi alla presenza di aree verdi, all'aumento delle aree protette, alla possibilità di puntare su una riqualificazione della natura e della biodiversità urbana.
- Luci ed ombre si manifestano nella mobilità e nelle politiche energetiche.

Scheda 4.1 La città di Brescia dati ambientali

| Indicatore | Dati | Descrizione | Anno | Fonte |
|---|--|---|------|---------------------------|
| Superficie | 90,34 kmq | Comune di Brescia | | URBES |
| Abitanti | 193.599 | Comune di Brescia | 2014 | Istat |
| 1 Cambiamento climatico mitigazione ed adattamento | 6,3 Ton | Emissioni inquinanti in CO2 equivalente procapite | 2012 | Inemar Arpa Lombardia |
| 2 Trasporto Locale | 71% | Spostamenti con Auto e moto | 2013 | Ecosistema urbano |
| 3 Aree verdi e uso del suolo sostenibile | 51,1% | Area non urbanizzata (21,5% agricolo, 21% foresta e pascolo, 5,9 verde urbano, 1,7% acqua) | 2012 | DUSAF Lombardia |
| | 48,9% | Urbanizzato | 2012 | DUSAF Lombardia |
| | Caffaro 2200000 mq Sito di Interesse Nazionale; 9300000 mq area interessata dalle ordinanze comunali | | | Rapporto sull'Ambiente |
| 4 Natura e Biodiversità | 30 mq/ab | Verde fruibile pro capite | 2013 | Ecosistema urbano |
| | 28% | Previsione della superficie delle aree protette sul totale comunale nell'ultima variante in via di approvazione | 2015 | PGT Brescia Variante 2014 |
| | 30% | Aree verdi totali su superficie comunale | 2013 | Ecosistema urbano |
| 5 Qualità dell'aria | 37,0 mg/MC | Media annua dei valori medi di concentrazione di Pm10 | 2013 | Ecosistema urbano |
| | 83 | Superamenti pm10 | 2013 | URBES |
| 6 Inquinamento acustico | 3,7 | Controlli con almeno un superamento ogni 100000 abitanti | 2013 | URBES |
| 7 Produzione e gestione rifiuti | 691 kg | Rifiuti urbani pro capite | 2013 | Ecosistema urbano |
| | 38,2% | Raccolta differenziata | 2013 | Ecosistema urbano |
| 8 Gestione dell'acqua | 174,7 | Acqua consumata litri per abitante | 2013 | Ecosistema urbano |
| | 22% | Percentuale di dispersione delle acque | 2013 | Ecosistema urbano |
| | Cattivo stato delle acque superficiali e problemi di inquinanti in falda (cromo esavalente) | | | Rapporto sull'Ambiente |
| 9 Trattamento acque reflue | 98% | Abitanti collegati al depuratore | 2013 | Ecosistema urbano |
| 10 Eco-innovazione, impieghi sostenibili: | 4,4% | Addetti in settori ad alta intensità di conoscenza | 2013 | URBES |
| 11 Performance energetica | 2294 GWH | Energia elettrica consumata | 2013 | Rapporto sull'Ambiente |
| | 40% | Energia termica fornita dalla rete del teleriscaldamento | 2013 | Rapporto sull'Ambiente |
| | 33778 KW | Potenza energetica da fotovoltaico installata | 2013 | Rapporto sull'Ambiente |
| 12 Gestione ambientale: | Agenda 21, Consulte ed Osservatori sull'ambiente | | | |

Fonte dati URBES 2015, ISTAT (2011°); Rapporto Ecosistema Urbano 2014, Legambiente; Rapporto sullo stato dell'Ambiente, Comune di Brescia 2015; Portale Cartografico della Lombardia (<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>); INEMAR ARPA Lombardia.

La comparazione con le città analizzate nel capitolo precedente (figura 36) ci confermano come Brescia debba ancora fare molta strada soprattutto sulle gestione energetica e dei rifiuti la quantità di verde non pare così lontana dagli standard europei, tenendo conto che i dati molto alti delle due città del Nord Europa (Oslo e Stoccolma) sono dovuti ad una bassa densità della popolazione e grandi estensioni territoriali.

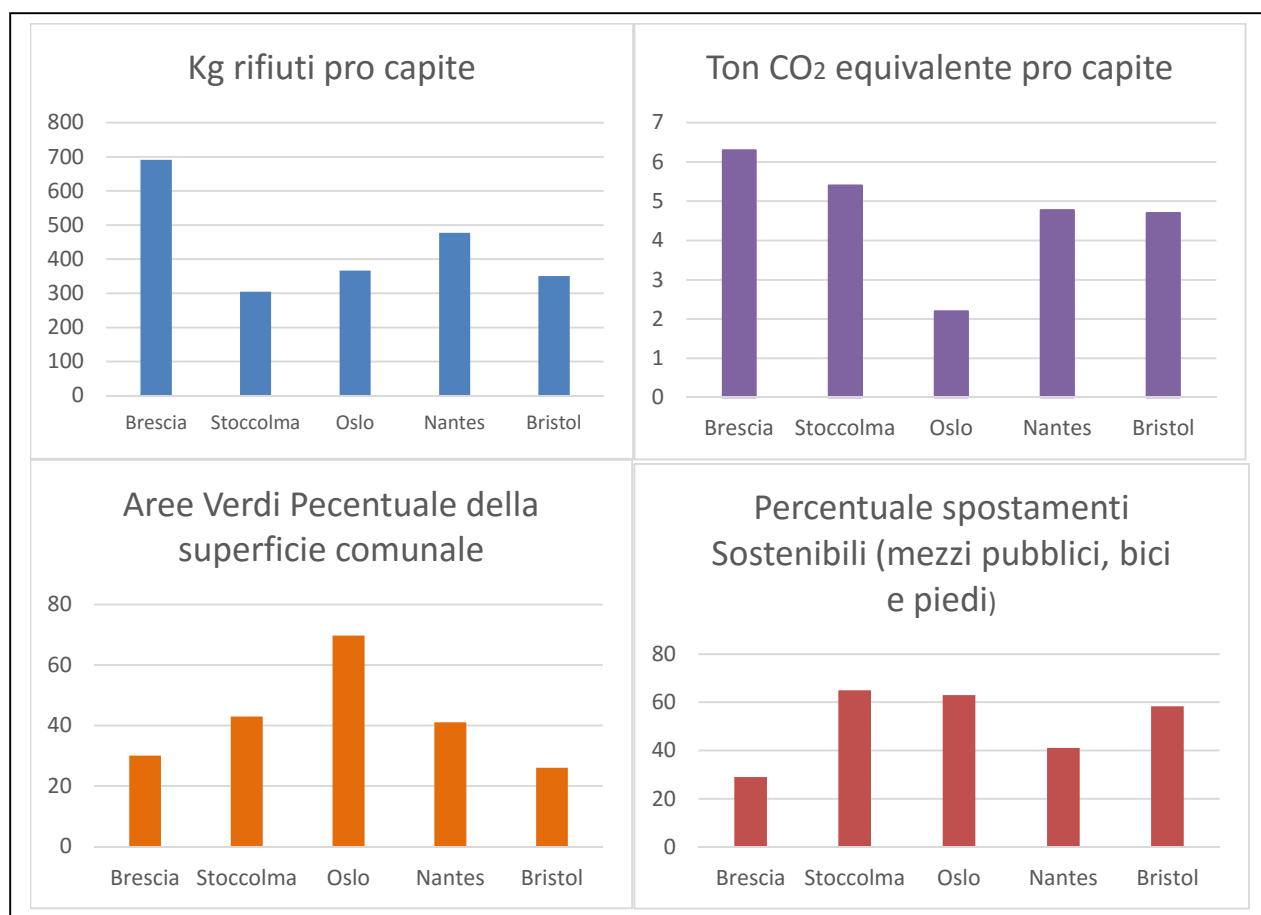


Figura 36 Comparazione dei dati ambientali di Brescia, Stoccolma, Oslo, Nantes, Bristol. [Fonte: elaborazione personale su dati (Application European Green Capital Award Stockholm, Nantes, Oslo, Bristol; Legambiente, 2014; INEMAR Arpa Lombardia; Portale Cartografico Regione Lombardia <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>)]

Luci ed ombre emergono analizzando il contributo al cambiamento climatico, in quanto città industriale, il contributo pro-capite in termini di CO₂ equivalente risulta molto alto, mentre in termini energetici si evidenzia un certo dinamismo verso le energie rinnovabili. La presenza del teleriscaldamento può essere considerata come elemento positivo per il risparmio energetico, ma essendo alimentato con l'incenerimento dei rifiuti non può che essere messo in collegamento con un dato di produzione rifiuti pro-capite eccessiva e un sistema da rivedere.

Anche la mobilità è tema centrale su cui si è lavorato molto ed anche qui si riscontrano dati contrastanti. Una città che fa dell'industria la sua caratteristica produttiva sembra trovarsi a suo agio nella produzione di un sistema tecnologico che riveda il sistema di mobilità. La principale

scelta è basata proprio sulla tecnologia e sulla infrastrutturazione ed è la costruzione di una metropolitana leggera che ad oggi è il principale mutamento intervenuto nel ridisegnare i flussi e i ritmi della città. La metropolitana collega, con un tracciato di 13 km circa, la città da sud-est a nord con 17 stazioni e ha visto un tempo di realizzazione relativamente breve fornendo alla città un servizio che oggi sembra molto utilizzato e che spinge a ipotizzare nel Piano di Governo del Territorio (PGT) nuovi interventi simili che favoriscano un modo diverso di spostarsi. È forse ancora presto per quantificare e misurare tali cambiamenti, tuttavia il successo dell'operazione sta incentivando progetti che amplino le reti ferrate di mobilità anche sulla direttrice est-ovest della città, il numero degli utenti è in aumento ma si deve ancora stabilizzare lo spostamento dagli autobus alla metropolitana. Inoltre i flussi che vengono da fuori città devono ancora essere armonizzati con le nuove caratteristiche del servizio. Oltre alla metropolitana si segnalano la presenza di un servizio di bikesharing e di carsharing sempre gestiti dalla azienda locale della mobilità. Non sono mancate le politiche per incentivare la mobilità sostenibile, ma il dato del 71% di spostamenti con mezzo privato e motorizzato ci dice che la strada è ancora lunga per la transizione verso una mobilità dolce e che bisogna intervenire anche sui comportamenti e le abitudini della popolazione.

In termine di uso del suolo e di protezione delle natura e della biodiversità urbana possiamo identificare un positivo fermento negli ultimi anni, dovuto alla necessità di una profonda ristrutturazione del tessuto urbano. Molti sono i campi in cui si inizia ad intervenire, ma si può sottolineare come siamo ancora nella fase dei lavori in corso. Le aree protette a parco su cui la cittadinanza e le associazioni per anni hanno insistito e lottato sono in via di ampliamento e valorizzazione anche se la strada è ancora lunga e tortuosa visti i numerosi problemi di presenza di inquinanti. Si prevede di arrivare ad un 28% di aree verdi protette, rispetto alla superficie comunale.

Per quanto riguarda i dati più negativi, l'impatto delle attività industriali e il traffico veicolare fanno dell'aria bresciana un'osservata speciale spesso infatti supera i limiti di PM10 consentiti. La città non riesce a diminuire la quantità di rifiuti ed ha una raccolta differenziata deludente: sarebbe il caso di rivedere il sistema rifiuti in toto, dalla produzione alla raccolta fino allo smaltimento nell'inceneritore cittadino o nelle paesaggisticamente evidenti discariche a sud del capoluogo nei comuni di Montichiari e Calcinato.

Nella figura 37 sono rappresentate da una parte le potenzialità del territorio in termini ambientali, con una buona trama verde, parchi e verde urbano, anche se da riqualificare e inserire in una rete che tenga conto di corridoi ecologici fra le diverse aree verdi e *green ways* attraverso le aree urbanizzate. Dall'altra per contrasto sono evidenziate le criticità legate alla presenza di

numerose aree produttive con relativi problemi di impatto ambientale ed una presenza di cave che ha mutato le caratteristiche del paesaggio nella zona sud-est della città. È inoltre rappresentato l'impatto provocato dal caso Caffaro che lascia sul terreno un'area da bonificare che necessita di risorse da recuperare a livello nazionale e che richiederà anni per vedere dei risultati positivi.

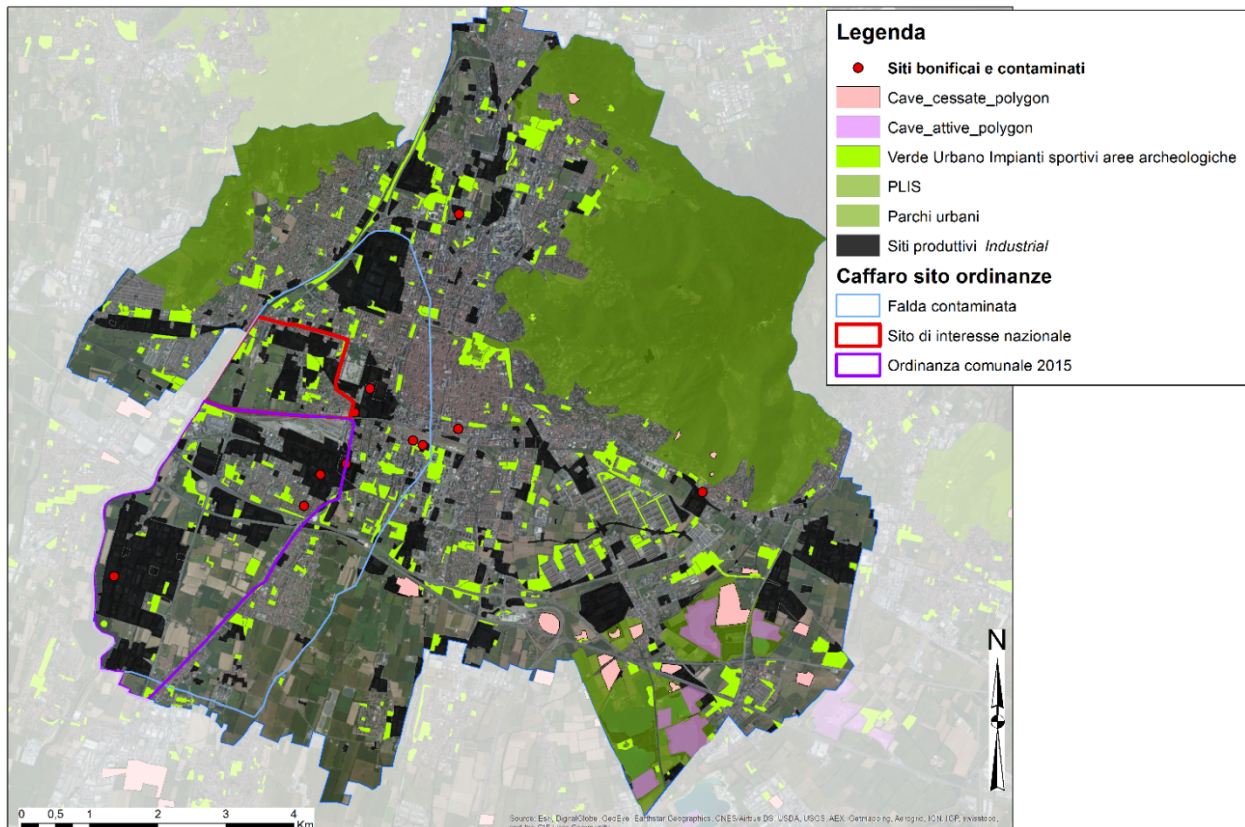


Figura 37 Punti di forza e di debolezza dell'ecosistema urbano di Brescia. [Fonte Dati dal Portale cartografico Regione Lombardia <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>]

Ne esce una città in piena transizione da un modello industriale in crisi verso un polo dei servizi spesso proposto e rilanciato ma con la difficoltà di ritagliarsi una sua centralità e capacità attrattiva. Negli anni sono stati realizzati tentativi di produrre un cambiamento, ad esempio con Agenda 21 che non ha però portato a risultati concreti se non produrre una consapevolezza dei dati dell'ambiente urbano che oggi vengono diffusi con trasparenza, e già non è poco. Altro tentativo è la svolta culturale della città attraverso varie mostre di richiamo internazionale. Si è cercato di portare turismo culturale e di valorizzare il patrimonio storico-artistico di notevole valore della città anche per la vicinanza di mete turistiche, come il Lago di Garda, molto frequentato dal turismo europeo. Dopo le grandi mostre, che richiedono un notevole investimento economico, si cerca ora di valorizzare musei, siti archeologici e patrimonio artistico oltre che la vita culturale della città. Pur nella sua evidente impronta industriale Brescia conserva, come gran parte delle città italiane, importanti testimonianze del suo passato: il Foro romano in pieno centro, il museo di Santa Giulia, all'interno di un sito UNESCO legato alla presenza dei Longobardi, e i reperti

storico-archeologici in esso contenuti, oltre alla vitalità delle manifestazioni musicali ed artistiche in città. Cambiare l'immagine di città della metallurgia e del tondino di ferro non è percorso semplice, soprattutto perché si corre il rischio di concentrarsi solo sul *branding* o sul marketing territoriale; questo cambiamento invece è uno dei risultati finali di un lungo percorso.

| Processi di sostenibilità | Scopo | Attori | Assessorato | Dimensione Sostenibilità | Metodologia Analisi |
|--|---|--------------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------|
| Piano di Governo del territorio | Valutazione Ambientale Strategica | Esperti Associazioni Cittadini | Urbanistica Sviluppo Sostenibile | Ambientale | Osservazione |
| Consulta per l'ambiente, e ambientalismo | Consultazione, partecipazione, progetti | Associazioni Cittadini | Ambiente; Partecipazione | Sociale | Partecipazione attiva |
| Brescia Smart City | Bandi, Progetti | Imprese, Enti | Cultura | Economica | Analisi documenti, interviste |
| Urban Center | Partecipazione Ricerca Coinvolgimento | Pluralità di soggetti | Urbanistica Sviluppo sostenibile | Culturale | Partecipazione attiva |

Figura 38 Applicazioni di sostenibilità in diversi contesti nel Comune di Brescia.

Alla ricerca della nuova strada da percorrere Brescia al suo interno produce interessanti esperimenti di transizione. La sostenibilità, visto quello che è rimasto in eredità in termine di problemi ecologici, sociali ed ora economici, è centrale nello sviluppo di molte proposte nuove per il futuro. La nostra attività sul campo ci ha permesso di entrare in contatto con diverse realtà cittadine che a loro modo promuovono la sostenibilità e che in base alla schematizzazione degli approcci alla sostenibilità proposta nel secondo capitolo affrontano la sostenibilità sotto diversi punti di vista. Questi esempi raccolti nella nostra analisi delle politiche e delle sperimentazioni di sostenibilità possono rappresentare l'inizio del percorso di transizione verso progetto di città in cui l'applicazione della sostenibilità urbana cambi i modi di vivere e di vedere la città nei prossimi anni. Nell'ordine affronteremo le seguenti esperienze di applicazione della sostenibilità (figura 38) in cui via via vengono coinvolti attori diversi e con gradi di partecipazione e di attivazione diversi:

- il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Governo del Territorio,
- le azioni della Consulta per l'ambiente e delle associazioni ambientaliste,
- la promozione di Brescia Smart City,

- l'attività dell'Urban Center di Brescia.

4.2.1. Il Piano di Governo del Territorio e la VAS: la dimensione ambientale della sostenibilità.

Dal 2005 la Regione Lombardia si è munita di una nuova legge sulla pianificazione territoriale che prevede piani a diverse scale: regionale, provinciale e comunale (Legge Regionale 12/2005). A livello comunale è stato istituito un Piano di Governo del Territorio (PGT) composto da un Piano delle regole un Piano dei Servizi e il Documento di Piano. La legge regionale sottopone a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) il Documento di Piano e il Piano dei Servizi. La città di Brescia ha visto in questi anni nel 2012 l'approvazione del primo PGT che ha per la prima volta applicato la VAS alla pianificazione comunale. Successivamente alle elezioni avvenute nel 2013 la nuova amministrazione di centro sinistra ha deciso di procedere ad una variante che solo oggi si avvia verso la definitiva applicazione e che ha corretto profondamente le linee programmatiche del precedente Piano dell'amministrazione di centro destra (<http://www.comune.brescia.it/servizi/urbanistica/PGT/Pagine/default.aspx>).

Brescia dal dopoguerra ai giorni nostri ha cambiato pesantemente fisionomia, tale mutazione territoriale paesaggistica è rappresentata dalle due mappe in figura 39 che mostrano l'esplosione del tessuto urbano a scapito delle aree agricole e l'espandersi di aree industriali e residenziali oltre i nuclei abitativi storici. La pianificazione si è trovata a gestire una così profonda mutazione in un tempo relativamente breve. Senza entrare in profondità nelle numerose questioni che i due piani recenti hanno sollevato, sicuramente possiamo sottolineare la generazione di visioni diverse per la pianificazione urbana della città nelle due versioni. La prima ci propone una rilettura di Brescia in chiave metropolitana una città che deve recuperare la sua centralità attirando popolazione ed economie ritrovando una dimensione di centro strategico e destinato ad un aumento quantitativo dei suoi abitanti attraverso rigenerazioni e densificazioni soprattutto attorno alle stazioni della metropolitana.

Gli elementi principali del primo piano sono la creazione di poli, grandi interventi a guida pubblica ma con apertura abbondante ai privati come: una nuova sede comunale centrale, un polo logistico, un polo sportivo e ricreativo. L'elemento ambientale è citato nel piano come qualificante ed è affrontato come realizzazione di una trama ecologica che colleghi le varie parti verdi della città. Per la prima volta viene effettuata una procedura di valutazione ambientale strategica sulla pianificazione urbana. I cittadini e soprattutto le associazioni ecologiste e i vari movimenti e la

cittadinanza attiva hanno dei momenti di partecipazione a loro dedicati con possibilità di produrre osservazioni ed interventi sulle tematiche ambientali soggette a valutazione.

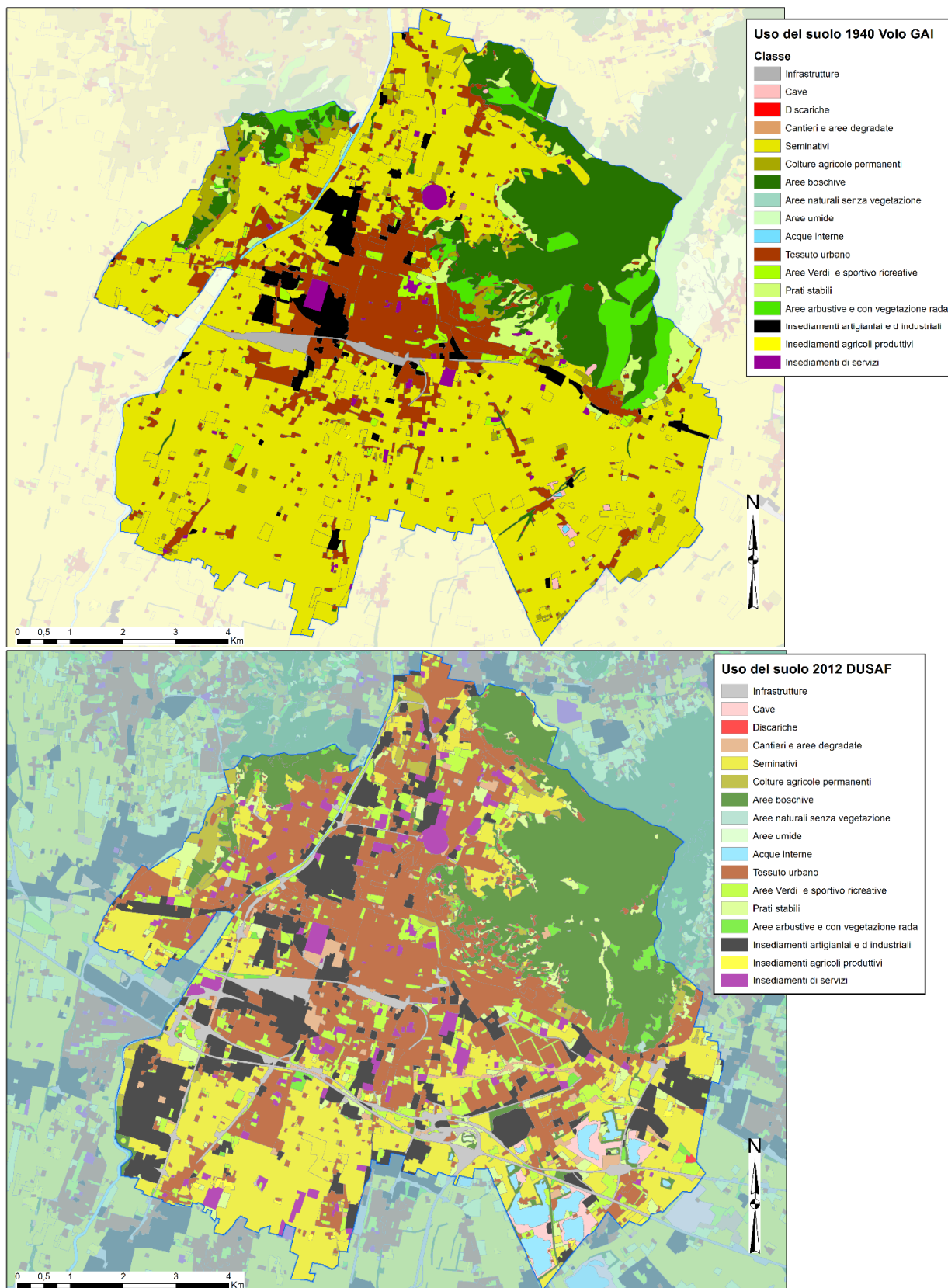


Figura 39 Uso del suolo nel Comune di Brescia 1940-2012. [Fonte Dati Portale cartografico Regione Lombardia <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>]

In una città come Brescia la tematica ambientale è divenuta come abbiamo mostrato in precedenza centrale non solo per il recupero di una naturalità e una tutela della biodiversità nelle aree naturali ma per una problematica di tipo sanitaria dovuta agli impatti sulla salute umana degli inquinanti presenti nelle matrici ambientali. La procedura e la partecipazione della valutazione, attraverso 4 incontri pubblici e la possibilità di accesso a i dati e materiali, si incentra sul confronto relativo ai progetti di ampliamento del costruito che preoccupano le associazioni ambientaliste e la tutela delle aree che sono destinate a divenire parco soprattutto le aree delle cave a sud est della città in cui si vorrebbe inserire il parco dello sport. Altra problematica è la gestione delle ex aree industriali e della loro bonifica problema che è destinato a protrarsi per parecchio tempo visti i tempi necessari alla bonifica. La prima VAS risulta un'occasione di scambio e di conoscenza dei dati ambientali, fra tecnici ed esperti e la cittadinanza attiva, che però non si trasforma in una effettiva partecipazione attiva, migliorativa al documento di piano, vige una sorta di distacco tra la valutazione ambientale e l'effettiva realizzazione del piano trainato da dinamiche politiche altre.

Basti pensare che a far esplodere a livello di dibattito il tema Caffaro e inquinamento da cloro e PCB è una puntata della trasmissione televisiva Report che nel marzo 2013 affronta il caso concentrando l'interesse sulla tematica ambientale che è stata al centro della campagna elettorale successiva alla trasmissione.

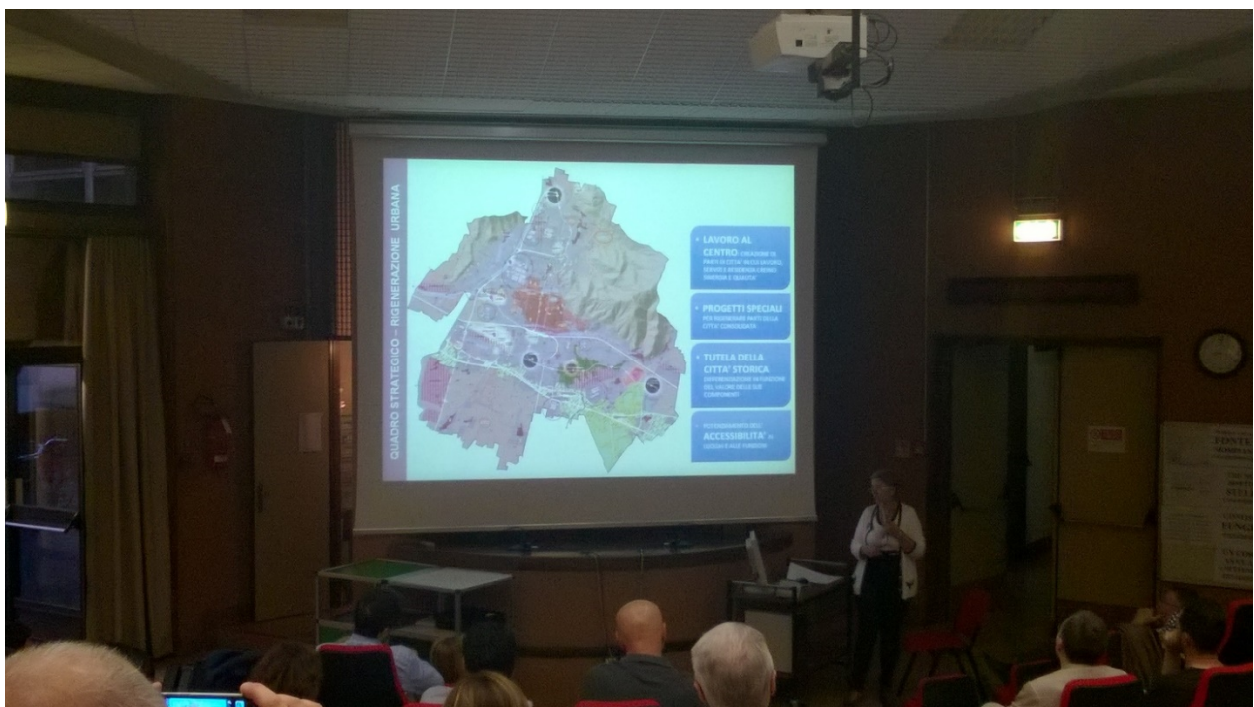


Figura 40 Conferenza VAS del PGT di Brescia presentazione delle mappe da parte dell'Assessore. [Foto dell'autore, luglio 2015]

Il secondo procedimento di Vas è invece avvenuto a seguito della variante al piano nel 2015 si è cercato di rendere i due processi (VAS e PGT) meglio amalgamati attraverso un aumento dei processi partecipativi. Per rendere continuativa la possibilità di accesso ai dati e materiali si è individuato l'Urban Center recentemente istituito come luogo presso cui recarsi per informazioni e chiarimenti relativi al piano.

La nuova variante di piano cambia gli obiettivi principali e la visione della città. Si concentra per prima cosa su una diminuzione del consumo di suolo con valorizzazione degli spazi naturali e l'aumento delle aree a parco. Promuove la valorizzazione delle aree periurbane attraverso dei contratti di paesaggio che dovrebbero regolare fruizione e valorizzazione fra le diverse parti economiche e sociali che intervengono in queste aree di confine. Inserisce interventi su aree agricole ed interventi sulla revisione del rischio idrogeologico. Un secondo obiettivo riguarda la rigenerazione degli spazi urbani residenziali e degli spazi pubblici aperti attraverso interventi che promuovano strumenti di edilizia sostenibile. Il terzo obiettivo punta invece sulla rigenerazione di quegli spazi produttivi dismessi che possono essere trasformati in nuovi luoghi di produzione basati su attività delle green economy, attuando strategie in grado di accedere a fondi e finanziamenti europei. Infine l'ultimo obiettivo è quello di puntare a migliorare l'accessibilità ai servizi e agli spazi urbani in genere attraverso una mobilità sostenibile e alla realizzazione di una città accessibile.

La partecipazione alla VAS della variante ha visto una conferenza con le associazioni e i portatori d'interesse, cinque incontri sul territorio più tre incontri tematici su luoghi della cultura del commercio e della produzione, più due conferenze finali nel mese di maggio e di giugno. Si è cercato di ampliare gli spazi e i momenti di partecipazione anche se sempre nell'ottica di comunicazione alla cittadinanza attiva, che come nel precedente procedimento ha potuto intervenire e mandare le proprie motivazioni. La critica principale del mondo ambientalista è il mancato obiettivo del consumo zero di suolo con la permanenza di alcuni ambiti di trasformazione nonostante il dimezzamento rispetto al piano precedente. A differenza del precedente traspare però la capacità di prospettare una visione più integrata delle diverse matrici del territorio bresciano con un abbandono della visione di Brescia città metropolitana in grado attraverso nuovi poli di essere attrattiva. Si propone invece uno sviluppo integrato di Brescia all'interno del contesto territoriale cittadino e provinciale e si punta su una proposta finalizzata su un recupero della coesione dei diversi spazi per rigenerare la città nelle sue diverse componenti.

Il processo di VAS ha visto coinvolti Assessorato all'urbanistica e sviluppo sostenibile e quello all'ambiente i diversi tecnici, principalmente ingegneri ed architetti più i consulenti esterni. L'interazione e la partecipazione sono state caratterizzate da un approccio dall'alto vista anche la

complessità del piano e la necessità di contenere i tempi. Le limitate possibilità di influire direttamente nel processo sono affidate alla capacità di ascolto e di recepimento di assessori e tecnici, la VAS rappresenta tuttavia un momento fondamentale di confronto e anche di scontro sul futuro urbanistico della città. Strumento che pone qualche limite ma che è di assoluta importanza nell'assenza di una programmazione di lungo periodo più completa. Gli strumenti utilizzati per analizzare la sostenibilità sono principalmente strumenti tecnici: indicatori per valutare gli impatti e carte tematiche per le rappresentazioni di criticità e punti di forza. Nei due processi avvenuti a distanza di qualche anno si è visto un aumento:

- delle capacità da parte dei tecnici di rispondere alle esigenze della cittadinanza, che nei suoi interventi fa riferimento a luoghi precisi e richiede risposte puntuali,
- della capacità della cittadinanza di leggere carte e documenti di un elevato tecnicismo alla ricerca del significato che ha in concreto sul terreno.

Questo ha favorito fra la prima e la seconda VAS un aumento di reciproca positiva interazione fra cittadinanza attiva e tecnici. Un esempio può essere l'inserimento di una carta del valore ecologico del territorio costruita sui valori dei servizi ecosistemici erogati dai diversi uso del suolo. L'intento è calcolare un valore ecologico totale da mantenere invariato nei diversi interventi di trasformazione. La nostra analisi è stata possibile attraverso la partecipazione alle diverse fasi del processo partecipativo non solo come ricercatore interessato al tema ma come parte attiva in quanto rappresentante della sezione locale della Associazione Italiana Inseganti di Geografia (AIIG). Oltre alla partecipazione ai diversi incontri è anche stato possibile un confronto con i diversi gruppi ambientalisti di Brescia attraverso la Consulta per l'ambiente del Comune di Brescia che raccoglie le associazioni ambientaliste attive a livello comunale come organo consultivo dell'amministrazione comunale. Questo sarà il secondo percorso di promozione della sostenibilità urbana che verrà affrontato.

4.2.2. L'ambientalismo bresciano e la Consulta per l'ambiente: la dimensione sociale della sostenibilità.

L'ambientalismo bresciano è un mondo variegato composto da sedi locali di associazioni esistenti a livello nazionale, comitati locali e spontanei nati per problemi e conflitti socio-ambientali creatisi in diverse aree della città, associazioni che non hanno la protezione dell'ambiente come unico o principale scopo, associazioni sportive come gli amici della bici, o professionali come l'associazione dei geografi. La caratteristica principale di questo mondo è la

sua conflittualità interna, che determina difficoltà nel produrre scelte, decisioni e posizioni. Per rendere chiaro il significato di queste considerazioni iniziali in questi anni, in cui come parte dell'AIIG abbiamo partecipato attivamente alla vita delle comunità associative di Brescia, accanto all'impegno speso per le cause perorate che è ammirevole da parte di tutti abbiamo riscontrato una necessità di distinguersi e una difficoltà a giungere ad un accordo fra le diverse associazioni partecipi al dibattito cittadino.

Nella nostra attività di ricerca si è deciso di partecipare attivamente ai lavori della Consulta per l'ambiente istituita nel 1995 (Delibera Consiglio Comunale di Brescia, P.G., 9.10.1995 n. 165/37910). La consulta è uno strumento partecipativo e di coinvolgimento creato dall'amministrazione comunale che risponde agli assessorati alla partecipazione e all'ambiente del Comune e che ha la possibilità di partecipare alle commissioni comunali oltre che esprimere pareri anche se non vincolanti in materia ambientale. La complessità del mondo associativo è dimostrato dal fatto che non tutte le associazioni o comitati ambientali hanno deciso di partecipare alla Consulta evidenziandone in alcuni casi una eccessiva vicinanza all'amministrazione ed una sua subalternità, nonostante le prese di posizione siano spesso critiche delle scelte politiche. Le associazioni i comitati e i singoli ambientalisti che hanno operato a Brescia sono i primi che hanno denunciato come il modello socio-economico, che per anni ha inseguito la crescita economica a tutti i costi, ha prodotto una serie di danni di cui oggi la comunità dovrà farsi carico. Le conseguenze ambientali, che insistono sul territorio e che minano le condizioni di salute degli ecosistemi e delle persone che ci vivono, sono lì a dimostrare come certe preoccupazioni erano più che fondate e che l'aver posticipato il tenerne in debita considerazione non ha fatto altro che peggiorare le cose. Ora la crisi economica e le diverse criticità ambientali individuate in città dimostrano cosa può significare non considerare l'impatto delle attività umane sull'ambiente. Risulta palese come l'ingiustizia ambientale sia frutto di una politica ecologica che non tiene in considerazione non solo la natura ma tanto meno le conseguenze socio-sanitarie colpendo strati sociali più deboli costretti a subirne gli effetti più negativi. Questo sistema scarica in determinati luoghi e su determinate fasce sociali della popolazione le conseguenze ambientali. Per una città industriale come Brescia le conseguenze sanitarie sono nei dati che individuano una percentuale di morte per tumori più alta nella provincia di Brescia rispetto al dato nazionale. Alcuni studi hanno dimostrato come l'incidenza di alcuni tumori in città, nel sito Caffaro e anche sul resto della popolazione, sia preoccupante (Maifredi et al., 2011; UrBes, 2015).

Questa situazione socio-ecologica degradata mai affrontata fino in fondo dalle autorità nel passato, oggi porta le associazioni ambientaliste, che da anni si battono per un cambio di passo nella città, ad una comprensibile diffidenza di quelle autorità che per anni hanno fatto poco per

evitare l'attuale situazione. Si deve inoltre sottolineare come le associazioni propongono da tempo soluzioni che solo ora sembrano avere un peso nelle scelte sul futuro della città, forse in conseguenza di una crisi che ha colpito pesantemente il sistema socio-economico cittadino. Si pensi al consumo di suolo che da anni le associazioni denunciano mettendo in guardia sulle pesanti ricadute ambientali e che solo ora sembra rientrare nelle politiche di pianificazione urbana, con una riduzione più che con un azzeramento viti i diritti di edificazione già con le politiche passate.

La componente sociale nell'azione delle associazioni è fondamentale ed è strettamente legata alle caratteristiche socio-ecologiche del metabolismo cittadino, l'azione di comitati e associazioni si concentra infatti sugli impatti di siti produttivi, cave e discariche sull'ambiente ma soprattutto sulla popolazione, e sul diritto ad un ambiente fruibile e salutare. La Consulta per l'ambiente nasce come organo che sia in grado di poter accedere e intervenire nella vita politica della città ed è basata sulla partecipazione delle associazioni che si occupano di ambiente. La Consulta è composta da 23 associazioni⁹.



Figura 41 Consulta dell'ambiente del Comune di Brescia riunione dell'Ufficio di Presidenza. [Foto dell'autore giugno, 2015]

⁹ ABC - Associazione italiana caldaisti, AGESCI Zona Brescia , AIIG Associazione italiana insegnanti di geografia sezione Brescia, Amici della bici, Canottieri Brescia, Asteria Associazione mineralogica e gemmologica bresciana, C.A.I. - Club alpino italiano sezione di Brescia, Circolo Legambiente Brescia, Circolo micologico Carini, CODA centro operativo difesa ambiente, Comitato difesa Salute e Ambiente di San Polo e dintorni, Gnari de Mompì, I Lupi - Sez. valverde di Brescia, ISDE Medici per l'ambiente sezione Brescia, Italia Nostra sezione Brescia, L.A.C. - lega abolizione caccia, Liberavventura sport e avventura, Pesca a mosca, LIPU Lega Italiana protezione Uccelli Brescia, Telefono difesa animali, Volo libero, Ricomincio da Grillo, UISP Unione Italiana Sport per Tutti. (<http://www.comune.brescia.it/servizi/partecipazioneediritti/consulte/Pagine/Consulta-per-ambiente.aspx>)

Come già accennato esistono altre associazioni come Ambiente Brescia e comitati come Comitato spontaneo contro le nocività Brescia e Comitato per l'ambiente Brescia sud, che, anche se collaborano con le associazioni ambientaliste ad iniziative o progetti o lotte, hanno deciso di non aderire restando su posizioni più critiche. La consulta si organizza in un Ufficio di Presidenza composto da sei membri eletti dalle associazioni e un delegato del sindaco. L'organo plenario è l'Assemblea convocata per approvare linee guida o in situazioni particolari su decisioni importanti. Il vero fulcro dell'attività della Consulta sono però i gruppi di lavoro che vedono la partecipazione delle associazioni aderenti e anche di enti, associazioni, esperti e cittadini dall'esterno. I gruppi che sono stati creati nel 2015 sono:

- Parchi e tutela del territorio,
- Siti industriali aria e acqua,
- Mobilità e trasporti,
- Raccolta e trattamento rifiuti,
- Salute ed educazione ambientale.

Il lavoro della consulta si concentra su temi sentiti e su cui da anni gli ambientalisti insistono.

Le attività riguardano le aree verdi e i parchi urbani che permettano un accesso alla natura alla cittadinanza, la tutela della salute soprattutto con il controllo delle emissioni dei siti industriali, la mobilità soprattutto ora con l'arrivo dell'alta velocità in città e dopo la realizzazione della metropolitana il cui progetto è stato contestato dalle associazioni, il controllo del sistema rifiuti con l'attenzione per l'impatto dell'inceneritore e il nuovo sistema di raccolta differenziata. Un rappresentante della Consulta è inoltre presente negli osservatori creati dall'amministrazione su alcuni siti di particolare interesse e generatori di conflitti, Alfacciai, Ori Martin, Termoutilizzatore, siti produttivi con un certo impatto ambientale, oppure dedicati a tematiche ambientalmente rilevanti per problematiche di gestione ed impatto, Osservatorio Acqua bene comune e la nuova Commissione tecnica sul piano di gestione rifiuti. L'attività dei membri delle associazioni della Consulta è instancabile in grado di promuovere progetti e azioni come il progetto Altrevie sulla gestione dei rifiuti a monte intervenendo sui comportamenti ambientali con interviste, questionari e laboratori in collaborazione con l'Università di Brescia (Tononi, Pietta, in stampa).

Centrale risulta la promozione delle aree verdi battendosi per realizzazione e rispetto dei vincoli nel Parco delle colline e per la realizzazione in corso del Parco delle cave nella zona sud est della città. Un'area di cave infatti attraverso alterne vicissitudini sta lentamente arrivando ad essere restituita alla cittadinanza per essere fruita e rigenerata viste le molte emergenze ambientali presenti in zona e le progettualità contrastanti con la destinazione a parco. Il controllo dei dati su

inquinamento, impatti delle attività e la tutela della salute dei cittadini attraverso gli osservatori, e non solo, è continuo. Le battaglie sono molto spesso puntuali su luoghi inquinati ed episodi inquinanti precisi e sono in grado di mettere i diversi attori di fronte alle loro responsabilità nonché spingere le autorità competenti ad intervenire e informare i cittadini. La competenza giuridica e tecnica degli attivisti sorprende spesso gli esperti stessi ed è in grado di proporre soluzioni lungimiranti e adeguate. Oltre a lotte in luoghi ben precisi l'azione si concentra anche su singole tematiche ambientali, come esempio l'attuale cambio nel sistema di gestione dei rifiuti sui cui associazioni e Consulta hanno dato battaglia, confutando i dati del comune che ha deciso di adottare un sistema misto di raccolta porta a porta e cassonetto a calotta, con un successivo graduale passaggio al porta a porta. Le associazioni hanno presentato dati che dimostravano come sarebbe stato meglio dal loro punto di vista passare direttamente ad un sistema di porta a porta completo ottenendo performance migliori e spese più contenute sul lungo periodo.

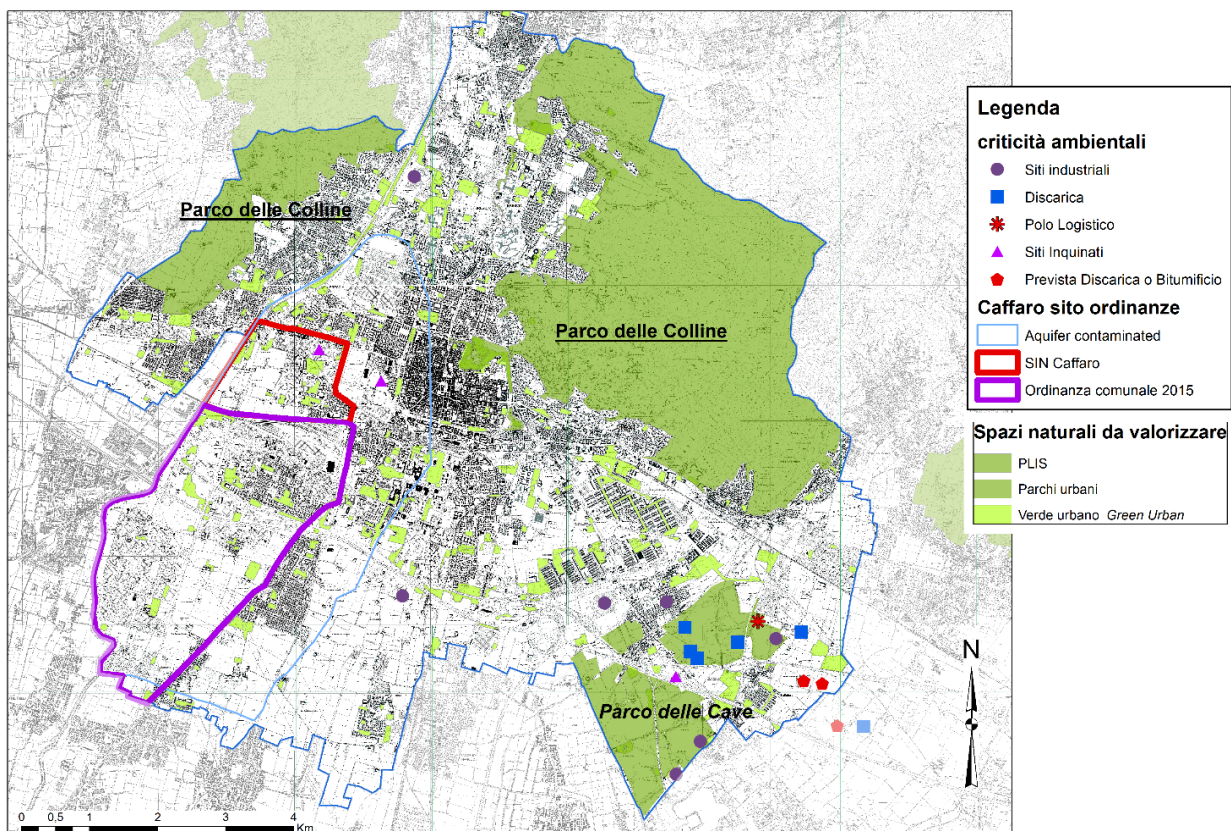


Figura 42 Criticità ambientali e elementi da valorizzare nel Comune di Brescia secondo le associazioni ambientaliste. [Fonte Dati Portale cartografico Regione Lombardia (<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>) e Stati Generali dell'Ambiente Consulta per l'Ambiente Brescia, 2012]

Negli ultimi anni di attività la Consulta ha raccolto negli Stati Generali sull'ambiente le principali criticità e positività ambientali proposte dalle associazioni aderenti (Consulta per l'ambiente, 2012). Il documento rileva puntualmente i siti problematici a livello ambientale

industrie, siti produttivi, discariche, cave, inceneritore e mette in luce le aree territorialmente di pregio o da tutelare come il Parco delle Colline, il Parco delle Cave in via di ampliamento con la Variante del PGT e il verde urbano, puntando sulla loro accessibilità attraverso una mobilità sostenibile. Questi elementi che siamo riusciti a mappare sono visibili nella figura 42. Per ogni problema le associazioni dimostrano un'elevata conoscenza ambientale del problema ed una capacità giuridico politica di muoversi. La loro competenza ed abilità nel contestualizzare sempre ogni problematica mette in evidenza le conseguenze sociali legate agli impatti e alle ingiustizie oltre che i diritti di accesso alla natura e alle informazioni ambientali. La loro attività è fondamentale inoltre per la costruzione di una sostenibilità culturale in cui sia chiara la necessità di un cambio di modello socio ecologico fino ad ora seguito. Infatti la loro partecipazione alle iniziative legate alla sostenibilità è costante, come ad esempio alle valutazioni ambientali e continuo è il loro controllo sulle diverse azioni intraprese dall'amministrazione.

Come abbiamo detto si sviluppano iniziative anche al di fuori della Consulta che coinvolgono sia aderenti che non, un esempio è il Forum rifiuti (www.forumrifiutibrescia.it) che parallelamente all'attività della consulta ha raccolto diverse realtà associative di Brescia e provincia che hanno promosso una campagna a favore del porta a porta per dimostrarne efficacia e pregi in contrasto con il parere dell'amministrazione. Altri comitati all'esterno della consulta organizzano un Eco-parade manifestazione che con la musica di alcuni carri raggiunge i posti significativi della lotta ambientalista a Brescia svoltasi dal 2012 al 2014. Inoltre si realizzano biciclettate e feste nei parchi. Iniziative che sottolineano ancora momenti di lotta e conflitto per la tutela dell'ambiente e della salute e un ritrovato vivere gli spazi naturali e reclamarne tutela e accessibilità. A differenza della precedente esperienza si tratta di iniziative dal basso che grazie alla capacità di fare rete coprono l'intero panorama cittadino con collegamenti anche alle problematiche provinciali. Anche nelle difficoltà sottolineate esse rappresentano una necessaria coscienza critica per la città e una capacità propositiva di soluzioni innovative e alternative per la sostenibilità della città.

4.2.3. Smart City Brescia: la dimensione economica della sostenibilità

La terza esperienza, valutata attraverso un'intervista alla responsabile del comune e in base al materiale da essa fornitoci, rappresenta un approccio diverso dai precedenti non avendo fra gli obiettivi una partecipazione diffusa ma piuttosto la creazione di una rete di aziende ed enti interessati alla diffusione della innovazione digitale. Sono coinvolti, oltre all'amministrazione nel

assessorato alla cultura, enti di ricerca e aziende interessati all'innovazione tecnologica in particolare alla diffusione della accesso alla rete internet per migliorare la qualità della vita.

Il progetto Brescia Smart City nasce per ottenere finanziamenti dal progetto lanciato dal Ministero dell'istruzione dell'università della ricerca (MIUR), nel quale vengono finanziate iniziative che mirino a sviluppare i territori a livello di gestione delle risorse e migliorare la qualità della vita della collettività, tramite idee innovative che mirino a aumentare la *smartness* delle comunità locali. I finanziamenti sono destinati ad idee sperimentali che coinvolgano imprese e istituti di ricerca oltre alle amministrazioni. Dopo che i finanziamenti sono stati estesi a tutto il territorio nazionale nel 2012 anche il comune di Brescia ha deciso di promuovere la partecipazione di imprese e enti al bando e per questo ha istituito un ufficio Brescia Smart City con il compito di gestire i progetti.

La principale attività consiste nella promozione dell'agenda digitale urbana (Comunicazione alla Giunta 739 del 9.12.2014 Comune di Brescia) che si compone di una serie di linee programmatiche basate su sviluppo e innovazione. Nello specifico la prima linea programmatica si riferisce al fare rete ed in particolare a diffondere la *smartness* e la cultura della sostenibilità attraverso gli *smart meetings* che affrontano argomenti relativi alla innovativa gestione delle risorse. La linea prevede anche una promozione di reti in grado di partecipare a bandi ed ottenere fondi sempre con progetti caratterizzati da una forte impronta innovativa. Ad esempio Smart Living è un progetto a cui partecipano università aziende oltre al comune stesso destinato a promuovere una gestione sostenibile delle risorse energetiche e idriche attraverso la promozione di una rete intelligente e di una interfaccia per gli utilizzatori domestici. Il progetto è stato accettato e finanziato dal MIUR. La linea due cerca di promuovere l'accessibilità alla rete attraverso l'implementazione delle reti aperte sul territorio comunale e di incentivare il libero accesso dei dati comunali. La terza linea cerca di abbattere l'utilizzo dei documenti cartacei promuovendo la digitalizzazione dell'amministrazione comunale fornendo servizi on line e facilitando l'accesso ai servizi senza però precludere coloro che non sono in grado di utilizzare il mezzo informatico. In fine la quarta linea punta su semplificare la vita ai cittadini rendendo l'accesso alle informazioni del comune più facile aumentando la reperibilità in rete delle informazioni e puntando su trasparenza ed accessibilità.

La sostenibilità è qui incentrata interamente sulla capacità innovativa dell'amministrazione e degli attori coinvolti. Se viene un po' meno l'attenzione su tematiche strettamente ambientali la costruzione di strumenti di gestione innovativi e la gestione dei dati oltre alla loro accessibilità sono punti non affrontati dalle precedenti esperienze. L'elemento caratterizzante e punto di forza di questo percorso di sostenibilità è il coinvolgimento del settore industriale ed imprenditoriale in

unione con gli enti di ricerca della città. L'innovazione e la creazione di nuove tecnologie sono gli aspetti che più di tutti interessano il mondo imprenditoriale nell'applicazione della sostenibilità. Se già in precedenza avevamo visto una collaborazione fra esperti e ricercatori in campo di studio dell'ambiente ma con finalità sociali qui si sfrutta invece la possibilità di creare sistemi tecnologici in grado di gestire in maniera più intelligente le risorse aiutando la sostenibilità del sistema e facendo arricchire economicamente il settore produttivo che ci investe. Interessando anche in un certo senso la *smartness* dei cittadini e della comunità si potrebbe pensare ad interazioni fra associazioni e imprese nella promozione di stili di vita ed economie sostenibili in grado di coinvolgere maggiormente la cittadinanza potrebbe essere in futuro una sfida per Smart City Brescia, un approccio più attivo per i cittadini che ora manca. Il progetto si inserisce nel recente interessamento delle città al concetto in Italia; la *smart city* si sta diffondendo soprattutto grazie ai finanziamenti statali di cui abbiamo detto ed ha una preponderante attenzione all'innovazione tecnologica. Brescia fa parte dell'Osservatorio Nazionale Smart City che l'ANCI (associazione nazionali comuni italiana) ha creato nel 2012 che rappresenta l'interesse e la diffusione dei progetti di *smartness* a livello urbano.

4.2.4. Urban Center Brescia: la dimensione culturale della sostenibilità.

L'Urban Center è un servizio del Comune di Brescia che ha preso il via nel gennaio 2014. È fra le iniziative e i possibili percorsi di sostenibilità individuati il più recente e che deve ancora acquisire una sua definitiva fisionomia. A differenza dei precedenti ha finalità plurime; nelle sue linee guida prevede di promuovere ricerca, partecipazione e comunicazione su temi legati alla trasformazione della città per quanto riguarda urbanistica, cultura, qualità della vita, società ed ambiente. Dal punto di vista della ricerca l'Urban Center funziona come un luogo di incontro fra enti, associazioni e imprese che vogliono promuovere progetti e partecipare a bandi e funge da partner e luogo centrale per la realizzazione e la promozione di questi. Sia il mondo della ricerca che quello delle associazioni e imprese ha già sfruttato questa possibilità partecipando insieme ad esso a bandi. Come esempio è attualmente in corso un progetto di valorizzazione del tessuto culturale della città attraverso la mobilità mettendo in relazione gli eventi culturali con la rete del trasporto pubblico ed effettuando eventi nelle stazioni della metropolitana. Il progetto dal nome "Culture in movimento" promosso in partenariato con enti e fondazioni della città prevede per l'Urban Center il compito di creare rete fra i diversi enti e associazioni protagonisti della vita culturale della città, fra le quali sono inserite anche le realtà ambientali, nel tentativo di mappare la situazione culturale della città di Brescia attraverso un processo di coinvolgimento e

partecipazione. Abbiamo deciso di collaborare ad un iniziale screening delle diverse realtà che sono entrate in contatto con l'Urban Center fornendo una prima fotografia della rete culturale divisa in categorie (figura 43).

L'indagine che ha mappato ad oggi 164 soggetti che coprono i più diversi ambiti e finalità. Sono state organizzate, ai successivi fini di coinvolgimento e mappatura, 6 categorie principali servizi civici, lavoro ed economia, ambiente e natura, arte e patrimonio, storia e tradizioni, creatività. Insieme al censimento ISTAT sulle organizzazioni no profit e i volontari, che ci segnala un raddoppio di quest'ultimi (URBES, 2015), questa prima mappatura ci dà un segnale di come sia attiva la vita socio-culturale della città e come queste possano essere forze vitali da coinvolgere nelle prossime fasi di questo progetto. Fra i diversi attori su progetti specifici potrebbero nascere sperimentazioni e interrelazioni positivi e potrebbe significare produrre nuove sperimentazioni sostenibili in città. L'Urban Center Brescia sembra luogo adatto in cui promuovere queste interazioni e sperimentazioni.

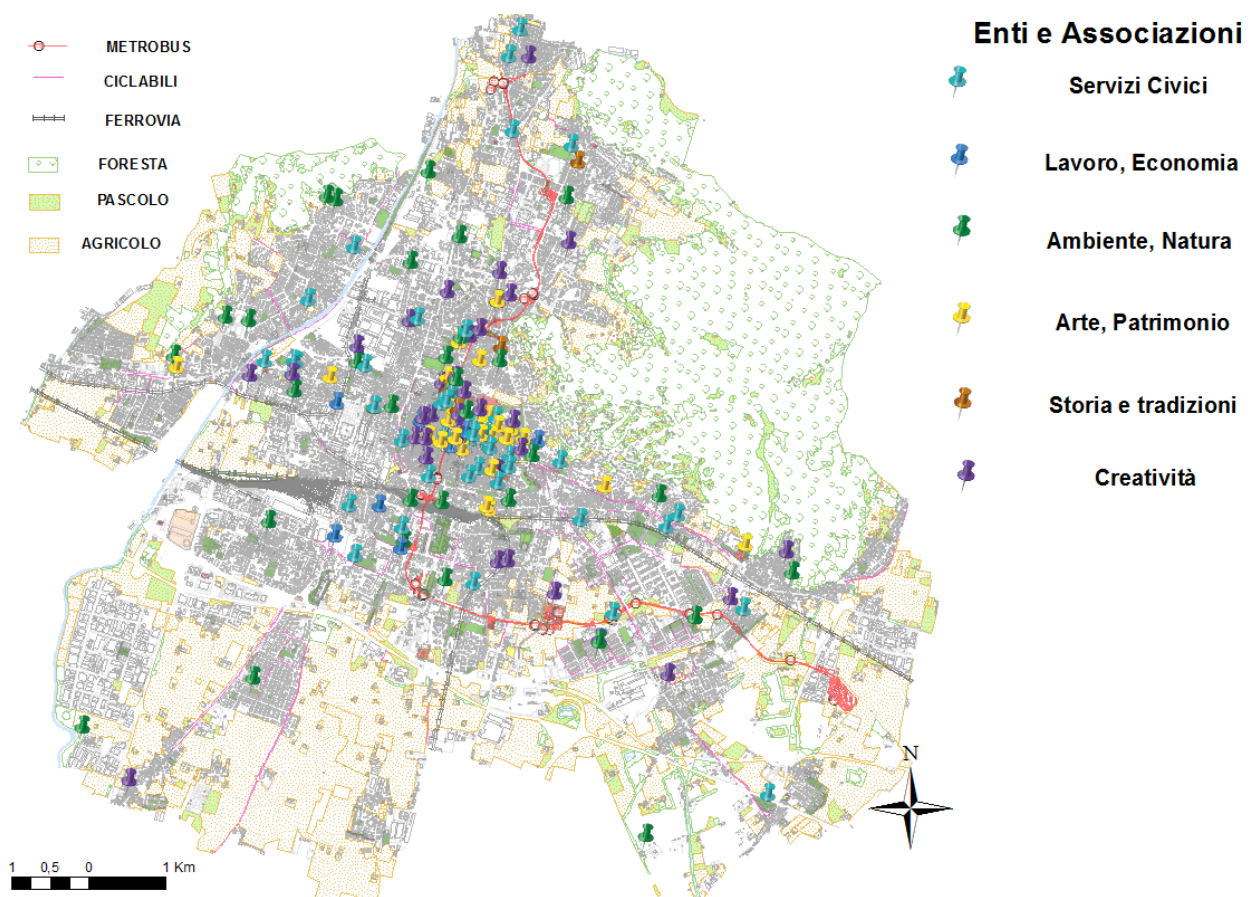


Figura 43 Enti e associazioni individuati dall'Urban Center Brescia nell'ambito del progetto "Culture in Movimento" come soggetti attivi nella vita culturale della città. [Fonte Elaborazione personale da Dati Portale cartografico Regione Lombardia <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>]

Questo approccio alla ricerca è fondamentale visto che la partecipazione e il coinvolgimento è altro asse portante dell'attività del servizio. Infatti il servizio ha fornito un

apporto fondamentale per la partecipazione dei cittadini in più casi. È stato il centro dei momenti di partecipazione del Piano di Governo del Territorio e della VAS come abbiamo visto; è stato teatro di un progetto che ha riscosso notevole successo in città Segni sull'acqua (www.segnisullacqua.org) che è la progettazione partecipata del Parco delle Cave in cui le associazioni ambientaliste e sportive, i liberi cittadini, i cavatori e le imprese sono stati invitati per contribuire alla realizzazione. Il processo gestito da uno studio di architetti della città, pur non sciogliendo in toto criticità e conflittualità per la realizzazione del parco, ha prodotto un progetto largamente partecipato che ora il comune dovrà realizzare cercando di non confermare alcune posizioni scettiche da parte del mondo ambientalista. La nota positiva è il numero di persone che hanno partecipato al processo e che sembra un segnale di interesse ed attivazione della comunità da non sottovalutare anzi da incentivare. Certo ora tocca all'amministrazione non deludere le aspettative riposte dai partecipanti nel progetto in modo da restituire un'area alla cittadinanza in termini di naturalità diffusa e di possibilità di accesso per praticare in alcune aree attività all'aria aperta. È qui che si è resa evidente una possibile interazione fra alcune esigenze delle associazioni sportive di avere luoghi adatti alle loro attività, in questo caso per la presenza di laghetti il canottaggio, e le esigenze delle associazioni ambientaliste di tutelare aree naturali in città un'alleanza che anche se con obiettivi diversi e alcune conflittualità può essere sfruttata per rivalutare la funzione di aree verdi e fruibili della città.

La terza funzione quella di comunicazione funziona come appoggio per i vari progetti presentati inoltre la struttura ospita incontri, come gli smart meetings o mostre relative alla città. Questa attività richiede al personale uno sforzo ed un impegno temporale notevole.

Se infatti gli obiettivi del servizio sono di assoluta importanza e rilievo nell'attuale austerità della pubblica amministrazione la difficoltà principale della struttura è la scarsità di risorse umane a disposizione per gestire una tale serie di iniziative e funzioni. A differenza delle precedenti esperienze possiamo notare un accento sulla sostenibilità culturale e la capacità di fungere da connettore fra diversi attori del territorio urbano. Non solo un mediatore fra pubblico e cittadinanza ma luogo di confronto fra esperti, amministratori, ricercatori, cittadini e volontari che abbiano a cuore la trasformazione di Brescia.

4.3. Brescia laboratorio di transizione verso la sostenibilità

Nel panorama cittadino ci sono naturalmente altre iniziative che singole associazioni o enti mettono in campo per migliorare la sostenibilità. Abbiamo deciso di scegliere queste che ci sembrano finalizzate da una parte aumentare la partecipazione alle scelte della città e dall'altra al

coinvolgimento e alla creazione di reti e di sperimentazioni di sostenibilità che promuovano trasformazioni in ottica sostenibile della città e dei suoi luoghi.

I diversi processi descritti affrontano in modi diversi la sostenibilità, li abbiamo organizzati nel nostro schema teorico in base all'approccio prevalente verso la sostenibilità in figura 44. Essi sottolineano l'importanza del caso Brescia come laboratorio in cui adoperarsi per riparare i danni precedenti che interessano numerosi siti del territorio cittadino e la capacità di proporre soluzioni alternative in grado di segnare un distacco rispetto al modello precedente, che si è rivelato quantomeno problematico per l'incapacità di rispettare non solo l'ambiente, ma anche la salute umana e la qualità della vita. In quest'ottica ognuna delle esperienze propone una sua modalità di affrontare il problema.

La pianificazione urbana attraverso la progettazione e le valutazioni ambientali strategiche cerca di fornire dati, valutazioni, obiettivi e monitoraggi che possono essere in grado di aiutare a cogliere nel suo insieme le problematiche di sostenibilità e cercano di fornire alla cittadinanza informazioni e dati comprensibili. La possibilità di progettare e rigenerare le aree con una maggiore attenzione alla sostenibilità produce l'attenzione per design attenti ad una città più verde e che utilizzi sistemi di gestione maggiormente sostenibili.

Le associazioni e la Consulta per l'ambiente sono in grado di trasformare questi dati in contesti precisi e di partire dai luoghi piuttosto che dai progetti. Hanno il pregio di reclamare spazi di partecipazione (Turco, 2015) e la capacità di partire sempre dal luogo e dalle persone che subiscono i danni ambientali e si attivano per promuovere soluzioni. Come detto la loro capacità di sperimentare processi e soluzioni innovative grazie all'aiuto e il coinvolgimento di esperti fornisce alla città progetti e soluzioni alternative in grado di confutare spesso le proposte ufficiali nel merito. Questo non significa opporsi ad ogni costo, ma dimostrare come non si deve mai smettere di cercare e sperimentare soluzioni migliori. La dimensione sociale come attivismo dal basso è una ricchezza irrinunciabile e da valorizzare in una città come Brescia e insegna a collaborare e co-produrre cambiamento.

Al contrario più vicino a soluzioni adottate dal sistema economico neoliberista, anche se nella sua parte più innovativa, è il progetto Smart City che mira ad una rete basata su progetti innovativi che coinvolgano enti di ricerca ma che siano basati sulla centralità delle aziende e sulle soluzioni tecnologiche. In quest'ottica scompare il conflitto e il legame stretto a problematiche locali ma si punta più ad una creazione di eccellenze eco-tecnologiche in ottica di competitività e crescita sostenibile. Il merito di questo percorso è la capacità di coinvolgere attivamente le aziende, che vedono nei due processi precedenti semplicemente un vincolo, ed invece potrebbero scoprire come l'applicazione della sostenibilità sia in realtà un campo di assoluta e spesso inaspettata

positiva riconversione economica. Certo l'abbandono del modello costituito è difficile ma inevitabile per non produrre una semplice modernizzazione economica.

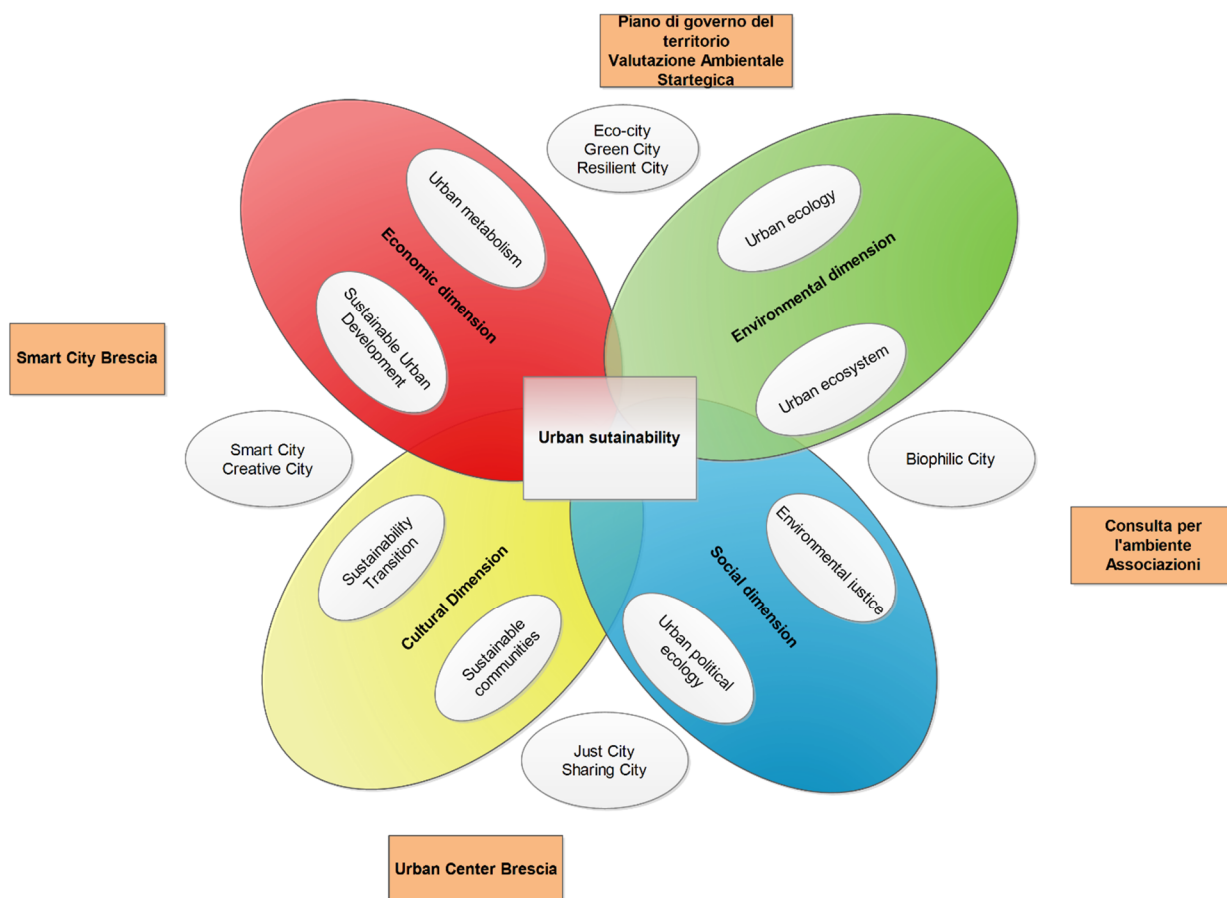


Figura 44 Schema teorico con le dimensioni della sostenibilità nel caso Brescia. Sono inseriti i diversi approcci e i modelli di città creati secondo le dimensioni valorizzate. All'esterno vengono infine riportati i 4 percorsi di sostenibilità mappati a Brescia in base all'approccio alla sostenibilità e alla dimensione prevalentemente affrontata. [Fonte: Elaborazione personale]

Infine l'Urban center pare essere un luogo adatto dove far incontrare i diversi processi di sperimentazione che in un modo o nell'altro con esso hanno avuto contatto e che ad oggi pare in grado di poter puntare sulla cooperazione dei diversi settori politici, economici, sociali e culturali. Le politiche messe in campo dall'amministrazione, rappresentate dalle diverse esperienze mappate, necessitano tuttavia di una maggiore interazione e collaborazione. Come abbiamo visto i diversi percorsi fanno riferimento ad assessorati diversi, nascono e discutono di progetti portati avanti da diverse anime e volontà politiche. Non si vuole negare assolutamente la necessità di una positiva applicazione di scelte distinte nei diversi settori della macchina amministrativa. Ma le diverse esperienze potrebbero trovare dei punti di contatto e collaborazione che dovrebbero rafforzarle più che indebolirle. In questo senso facendo riferimento al processo di transizione in quanto analizzato negli studi di geografia della transizione (Evans, 2012; Nevens, Frantzeskaki,

Gorissen, Loorbach, 2013; Duxbury, 2014) già presenti nelle esperienze mappate e studiate le possibilità di misurare e valutare impatti e soluzioni, grazie ai diversi studi rapporti ed indagini (VAS e PGT), le sperimentazioni di coloro che promuovono la sostenibilità (Consulta e associazioni, Brescia Smart City), i possibili percorsi diversi che abbiamo cercato di individuare e spiegare in dettaglio. Manca invece la capacità non solo della politica ma dell'intera comunità di produrre una nuova visione in grado di promuovere un cambio vero e proprio che si traduca poi in azioni concrete e coerenti. Compito della politica forse è la ricerca di una visione che, intercettando le nuove pulsioni interne alla città, sia in grado di leggere le possibili dinamiche di cambiamento incentivando i nuovi processi in atto e dandogli una cornice programmatica in grado di spingerli a confrontarsi e collaborare.

In quest'ottica sarebbe necessario una programmazione che dica chiaramente quali obiettivi di sostenibilità si vogliono perseguire tenendo conto dei problemi anche qui elencati e valorizzando le sperimentazioni in atto. Tale programmazione purtroppo fa i conti con una debolezza della politica in questo periodo in Italia e della crisi che sta colpendo i diversi livelli amministrativi e in particolare le autorità locali su cui si scarica la necessità di tagli ed austerità. Forse una programmazione ad ampio respiro in cui la politica sollecita i diversi stakeholders a proporre soluzioni ed obiettivi primari potrebbe consistere in un'iniziale mappatura delle possibili azioni da programmare promuovendo la creazione di diversi laboratori di transizione a cui possano partecipare i diversi attori interessati. Questo creerebbe sinergie e priorità da finanziare per quanto possibile. In quest'ottica l'Urban center sembra essere il luogo migliore in cui superare le prerogative settoriali e fare uno sforzo prima di mappatura poi di produzione di visioni future e azioni laboratoriali. In quest'ottica la politica potrebbe raccogliere le diverse iniziative e dare un riferimento alle sperimentazioni di sostenibilità della città, anzi creare un ambiente in cui le nuove interazioni potrebbero produrne di nuove.

Oltre a dover integrare le politiche di sostenibilità interna la città cerca anche relazioni esterne a livello europeo per scambiarsi esperienze e produrre nuovi progetti. La realtà bresciana può essere un esempio o un partner per le città europee che a differenza di quelle che hanno già prodotto una trasformazione si trovano ora alla ricerca di una nuova visione futura. Come abbiamo visto infatti nel premio capitali verdi europee la distribuzione delle politiche delle sostenibilità urbana in Europa è ancora disomogenea con una particolare concentrazione in Germania, Olanda e negli stati del Nord Europa. Nelle altre nazioni siamo ancora all'inizio della fase di transizione a livello urbano verso lo sviluppo di politiche di sostenibilità.

I diversi progetti che in città mirano a fondi europei sono alla ricerca di partnership e di collaborazioni con città europee, in modo da poter imparare dalle esperienze degli altri e offrire

loro le proprie, non per poter esportare modelli in toto ma per trovare metodi e processi che possono essere applicati e contestualizzati in altre realtà in ottica europea. È forse il caso che sia la città stessa a promuovere queste collaborazioni, o che ampli e aumenti le collaborazioni già attive. L'adesione a reti europee che abbiano la sostenibilità nei propri obiettivi può aiutare la transizione in atto e sviluppare nuove progettualità, ad esempio la rete RFSC (Reference framework for european sustainable cities) sembra un'ottima rete che fornisce strumenti ed esempi per attuare la sostenibilità.

Cosa può offrire il caso di Brescia alle altre realtà urbane europee? Le potenzialità della città sono rappresentate dalla sua innegabile vocazione all'operosità che è dimostrata dalla presenza di numerose attività imprenditoriali, con il difetto della piccola e media dimensione ma con la positiva dinamicità e vitalità sociale e culturale. Questa creatività dovrebbe essere incanalata e promossa nella produzione di proposte sostenibili cercando di indirizzare le attività e organizzazioni innovative verso questa strada. Non si può infatti prescindere dalla transizione del sistema economico che racchiude a Brescia una notevole potenzialità propositiva se sfidato sul tema. La città potrebbe fornire un esempio positivo di ristrutturazione tenendo fede alla sua vocazione manifatturiera magari puntando su produzione e servizi attenti alla sostenibilità. Purtroppo questo sta avvenendo a causa della crisi non per una lungimiranza del sistema economico a farsi precursore. In ogni caso la città dimostra anche in questa crisi una capacità adattiva che trae forza dal suo sistema socio-culturale. Esso richiede un'ampia condivisione prima di muoversi e decidere con due conseguenze da una parte non spinge verso innovazioni repentine ed improvvise ma dall'altra è in grado di muoversi coerentemente una volta intrapresa una strada.

L'altro esempio positivo è sicuramente la ricchezza del capitale sociale rappresentato dall'attivismo instancabile delle associazioni e dei movimenti che oltre alla denuncia dei danni e dei conflitti ha una importante capacità di riconnettere l'umano al naturale riportare l'uomo al contatto con l'ambiente e la natura appena fuori casa nella vita di tutti i giorni. Questa riscoperta ha generato nella cittadinanza una richiesta di qualità ambientale e di accesso alla natura e sta lentamente facendo comprendere il valore dell'ambiente come bene comune. La capacità di proporre soluzioni innovative e di immaginare soluzioni alternative potrebbe stimolare la staticità del sistema economico a cercare soluzioni nuove. Alla base sta un cambiamento culturale che è la chiave imprescindibile per la transizione verso la sostenibilità. Brescia può dimostrare come sia importante la dimensione culturale della sostenibilità in grado di promuovere presso al cittadinanza la necessità della transizione. Questo ricchezza socio-culturale che la città possiede è dimostrata anche da come sia in grado di accogliere la popolazione straniera con percentuali fra le più alte delle città italiane, al netto delle polemiche politiche strumentali e spesso sterili la comunità dal

basso si adopera per promuovere l'integrazione. Infatti quest'accoglienza diffusa nella comunità dimostra come la società possa essere in grado di adottare una visione aperta verso il mondo contraria ad una pericolosa chiusura culturale che bloccherebbe il cambiamento. Questo dimostra come Brescia possa essere positivo esempio di integrazione nelle pratiche e nella vita quotidiana, pur sempre con la presenza di problematiche e fenomeni di esclusione e marginalità che la crisi, la neoliberalizzazione dello stato sociale e alcune scelte politiche opportuniste stanno accentuando.

Brescia sta producendo questo cambio culturale a diversi livelli con diverse esperienze come abbiamo visto anche se deve ancora scegliere quale nuova visione ed immagine vuole darsi. Alcune sue esperienze sono già stata interpretate come esempio positivo di modernizzazione ecologica (Beretta, 2013). Non negando come l'aspetto innovativo possa avere la sua positività influenza nel caso di Brescia si deve sottolineare forse come in realtà sia limitante affrontare i problemi ambientali della città in termini di modernizzazione ecologica. Un approccio del genere tende a dimenticare quali danni un certo tipo di modello abbia portato alla città e a semplificare la difficoltà di affrontare la sostenibilità. Per questo più che una modernizzazione ecologica proporrei una transizione determinata da uno strappo ed una critica nei confronti di un certo approccio ecotecnologico, che lascia molte ombre su alcune scelte che non affrontano alla radice i problemi di sostenibilità.

Brescia è un laboratorio in fermento e in cambiamento, desiderosa di lasciarsi alle spalle quanto di negativo si è prodotto ma senza dimenticarlo proprio facendo i conti con i danni del passato. Valorizzare queste spinte e pulsioni al cambiamento promuovendo laboratori di transizioni su tematiche e obiettivi da produrre e condividere può essere un esempio importante per le città che oggi sempre più su richieste dei cittadini reclamano una migliore qualità dell'ambiente urbano e vuol dire porre fine ad una immobilità della classe politico-imprenditoriale che non ha ancora colto la potenzialità di produrre questo cambio, insistendo su modelli e strumenti di azione non più attuali. La creazione di laboratori può essere un mezzo innovativo per promuovere Brescia come città sperimentale (Evans, 2012) nella valorizzazione della creatività locale e nel recuperare la collaborazione fra uomo e natura. Non riusciamo quindi ad oggi a collocare la città esattamente nel nostro schema insieme alle altre tuttavia per ora pensiamo che la dimensione socio-culturale nella svolta di Brescia sarà centrale. Brescia dimostra come anche una città apparentemente inadatta a sviluppare la sostenibilità vista l'evidenza di insostenibilità di alcuni suoi luoghi, in realtà racchiude esperimenti esempi che testimoniano come in realtà la città stia già cambiando e come serva solo cogliere queste emergenze e metterle in contatto fra loro per incoraggiare il cambiamento.

5. Spunti di riflessione per la costruzione di una visione condivisa

Durante questi tre anni di ricerca abbiamo dovuto confrontarci con una letteratura geografica molto vasta sull'argomento sostenibilità urbana. Abbiamo riscontrato un interesse notevole nella letteratura internazionale che sta ora crescendo anche in Italia, dove anche se con ritardo le politiche urbane della sostenibilità si stanno diffondendo e cominciano ad influire sui paesaggi urbani. Vediamo oggi le città italiane di fronte ad una scelta non più rinviabile. Tale scelta consiste nel decidere quale sostenibilità si vuole promuovere in ambito urbano per la propria comunità. Nonostante le molte critiche che sono state avanzate alle politiche di sostenibilità, prima fra tutte quella di non superare fino in fondo il modello capitalista e neoliberista dominante (Krueger, Gibbs, 2007) e secondo alcuni responsabile dei danni ambientali che oggi dobbiamo affrontare, ad oggi sembra invece una possibile valida alternativa attraverso la quale ridiscutere l'evoluzione urbana.

Molte sono le città europee e non che negli anni hanno puntato sulla sostenibilità come nuovo modello di rigenerazione della propria città. Spesso questo è avvenuto in risposta alle sfide che si sono trovate ad affrontare in un'epoca di forte competitività internazionale, in cui le realtà urbane sono divenute nodi centrali di quell'economia globale che richiede loro di attrarre capitali ed investimenti. La città non risponde esclusivamente alle richieste che vengono dalla propria cittadinanza ma deve rispondere anche a pressioni stimoli esterni che le richiedono di raggiungere determinati standard e di essere in grado di entrare nel novero delle città pronte ad emergere a livello internazionale grazie alle proprie eccellenze. A livello europeo le politiche comunitarie urbane ed ambientali hanno favorito lo svilupparsi di politiche locali di sostenibilità urbana in grado di ridisegnare le città, valorizzandone la vivibilità incontrando o a volte scontrandosi con una richiesta dal basso di miglioramento ambientale che spesso associazioni, movimenti e cittadini portavano avanti da anni. L'interazione fra i diversi promotori di sostenibilità ha dato vita ad una trasformazione della città verso la sostenibilità che a vari gradi di sviluppo e con caratteristiche diverse ha interessato le città europee a seconda delle diverse aree del continente.

La sostenibilità è divenuta col tempo uno degli obiettivi a cui puntare per emergere ed attirare l'attenzione internazionale da un parte, e attraverso cui rispondere alle sempre più forti richieste di cambiamento provenienti dalla cittadinanza attiva sul tema ambientale dall'altra. Come abbiamo visto molteplici sono le possibili strade di sostenibilità urbane che una città può intraprendere ed è importante che ognuno sia in grado di valorizzare i punti di forza e affronti le

più evidenti debolezze presenti a livello territoriale. Le realtà in transizione per una buona riuscita del loro percorso devono agire su due livelli: da una parte riconnettersi con i luoghi urbani individuando le principali problematiche presenti in ambito urbano e generatrici di conflitti, dall'altra permettere che questa vitale conflittualità su temi ambientali si trasformi in proposte creative che delineino il futuro della propria città e coinvolgano la comunità, solo a questo punto saranno spendibili anche a livello internazionale.

Nell'analisi che abbiamo effettuato a livello europeo e in particolare italiano abbiamo individuato due livelli a volte in conflitto fra loro in cui la sostenibilità trova la sua applicazione. Da una parte abbiamo una pianificazione urbana che sempre di più cerca di includere la sostenibilità nei piani e nei programmi della città. Questo richiede la capacità di promuovere una progettualità a lungo termine, con obiettivi adatti al contesto territoriale e una serie di azioni che applichino la visione elaborata fornendo se necessario delle correzioni. Dall'altra invece assistiamo ad una serie di iniziative dal basso che hanno messo in luce le debolezze e i fenomeni di degrado che una pianificazione sbagliata o assente ha prodotto. Questi conflitti che nascono spesso partendo da motivazioni ambientali mettono in luce l'esigenza e la richiesta di un nuovo modello di gestione civica delle dinamiche urbane (Cavallo, Varotto, 2014). La partecipazione è stata individuata come principale strumento per far dialogare le esperienze e i progetti di sostenibilità nati dal basso e la necessaria pianificazione e programmazione a lungo termine della politica cittadina e degli esperti. Tale approccio partecipativo ha visto anche una serie di debolezze e problematiche che ne hanno spento i primi entusiasmi. Infatti perché questa coproduzione di sostenibilità possa avere successo si deve rivedere profondamente le modalità di approccio. Lo spirito non dovrebbe essere quella di sedare il possibile conflitto o opposizione alle proprie politiche per trovare consenso ma mettersi in gioco ed essere disponibili a rivedere e le proprie posizioni e sperimentare le possibili soluzioni in un processo di reciproco apprendimento (De Marchi, 2004).

Dall'Europa abbiamo visto esempi di città che hanno già creato una visione della propria sostenibilità e che sono state in grado di valorizzare le proprie peculiarità socio-ambientali per produrre delle sostenibilità contestuali. Non che il loro percorso sia finito e privo di difficoltà, infatti queste città dopo aver raggiunto buoni standard ambientali e riconoscimenti europei sono comunque chiamate a migliorare costantemente la loro performance di sostenibilità ed in particolare a renderla il più diffusa possibile sul territorio. Spesso infatti si ottengono buoni risultati in certe aree della città o in alcune tematiche ambientali specifiche, ma restano altri aspetti da migliorare. La sostenibilità vista come processo vedrà la continua necessità di adattarsi e rispondere alle esigenze della cittadinanza correggendo e migliorando la visione e le politiche di

sostenibilità in un processo continuo. Se questo processo ha valorizzato le esperienze presenti sul territorio e ha creato una rete che lavora insieme per promuovere la sostenibilità questo processo di adattamento continuo potrà avere luogo (Evans, 2012)

Le città europee più sostenibili sono spesso prese ad esempio a livello italiano. Sicuramente dall'Europa ci vengono una serie di possibili buone pratiche e strumenti che possiamo impostare nelle nostre città, ma dobbiamo essere in grado di creare una nostra particolare strada per la sostenibilità urbana. La strategia italiana si limita a importare i vari input provenienti dalle politiche europee senza accompagnarle ad una vera e propria politica per la sostenibilità urbana. Manca quindi un quadro nazionale di riferimento che dia impulso alla sostenibilità urbana in un momento di forti cambiamenti economici e sociali. Certo non aiuta la frammentazione legislativa delle politiche territoriali che produce in ogni regione approcci diversi alla pianificazione. Nel caso di Brescia anche la presenza di piani urbanistici non ha aiutato a gestire una situazione che con il tempo è andata sempre più peggiorando ed oggi serve solo a tamponare l'urgenza di idee progettuali da inserire in quadri programmatici più ampi. Questa degenerazione è presente in molte aree urbane italiane e solo ora sembra che le politiche di sostenibilità stiano ricevendo la giusta importanza dal punto di vista politico ma soprattutto culturale. Tanto che, in base a quanto abbiamo potuto verificare nel caso studio, possiamo dire manchi una organica politica di sostenibilità in grado di raccogliere i numerosi input ormai provenienti da larga parte della cittadinanza. Spesso invece le politiche di sostenibilità sono politiche settoriali che restano scollegate l'una dall'altra non generando la promozione di una visione d'insieme basata su obiettivi comuni a lungo termine.

La soluzione potrebbe essere ritornare al territorio di riferimento valorizzarne le esperienze più interessanti metterli in contatto tra loro e cercare di cogliere negli esperimenti di sostenibilità e anche nei conflitti più accesi la vitalità e l'opportunità di partecipazione e coinvolgimento della cittadinanza, e non liquidarli come richieste particolaristiche prive di visioni di insieme. Anche perché oggi queste sembrano rappresentare il contrario, un attivismo civico che va oltre la particolare problematica ambientale ma si fa proposta più ampia (Cavallo, Varotto, 2014). Lo sforzo di creare una visione il più possibile allargata, che coinvolga settori sociali, culturali ed economici delle città, sarà poi seguita dalla necessità di dare impulso ad una fase sperimentale e laboratoriale che produca soluzioni creative per le problematiche e gli obiettivi individuati. La fortuna della politica è che come succede nel caso di Brescia esistono già delle esperienze di studio e applicazione della sostenibilità che da tempo cercano di dar via ad una transizione positiva. Sarà quindi compito dell'amministrazione cercare di creare una rete e lanciare delle tematiche su cui cercare di far interagire i diversi attori coinvolti.

La fortuna di lavorare con una comunità così viva, come spesso capita nelle città italiane anche se molto frammentata, deve incoraggiare scelte politiche incisive grazie alle quali incanalare tale creatività. Questo permette all'amministrazione di produrre autonomamente visioni e programmi che potrebbero essere poi conciliabili con la realtà cittadina, promuovendo le presenti sperimentazioni in atto. Se in precedenza i processi di Agenda 21 hanno fallito in alcune realtà è perché alla fase di coinvolgimento iniziale deve seguire una fase attuativa concreta. Spesso, un po' per le difficoltà di azione a livello locale ed un po' per le stesse problematiche ambientali che richiedono impegno soluzioni e risultati di lungo termine, si abbandona non vedendo cambiamenti ottenibili a breve termine. Brescia in questo è di esempio: ad oggi il livello di informazione e di trasparenza grazie all'opera delle associazioni e dei movimenti ha raggiunto gran parte della cittadinanza e i problemi ambientali della città sono più che noti. La città acquisita la consapevolezza della sua situazione ed è pronta alla transizione. Ma quale transizione? Se la gestione prevede un continuo coinvolgimento attraverso una valorizzazione delle forze che si adoperano da anni per la sostenibilità e una responsabilizzazione di tutti coloro che operano economicamente, socialmente e culturalmente in città allora si potrà produrre uno sforzo sistemico verso un obiettivo condiviso. Questo permetterà ad ognuno di valorizzare la sostenibilità nel proprio ambito di azione, certo solo cercando di arginare i fenomeni di degrado che influiscono negativamente sulla strategia di sostenibilità intrapresa segnando un punto di svolta deciso dopo il quale non dovranno più essere concesse deroghe, grande problema italiano, a chi opera al di fuori della strategia di sostenibilità adottata.

Brescia in questo senso ci ha restituito una serie di positive esperienze che ognuna a suo modo promuove la transizione verso una città più sostenibile. Si è notato un impegno negli ultimi anni nella pianificazione territoriale che mostra come anche la politica cerchi di applicare i principi di sostenibilità, per arginare la crisi economica ed ambientale della città. Impegno che da molti anni caratterizza le lotte delle associazioni e di tutta la cittadinanza attiva. Dalla protesta contro alcuni progetti urbani l'attivismo è passato ad un tentativo di proposta più ampio che chiede un approccio d'insieme alle sfide di sostenibilità ambientali alla comunità tutta. Questo è la testimonianza del capitale sociale ed umano che la città possiede e della sua forza propositiva. In città ultimamente sono nate iniziative legate invece a progetti di innovazione tecnologica e digitale che hanno come target le aziende e intendono i cittadini come utenti o consumatori. Anche il sistema economico secondo la propria ottica legata al mercato, inizia a recepire e proporre soluzioni sostenibili nella gestione di risorse e nella accessibilità alle reti tecnologiche. Infine la creazione di un Urban Center che cerchi di collegare le diverse spinte presenti nella comunità per

valorizzare questa transizione verso la sostenibilità, è la prova di un tentativo di creare una visione comune o quanto meno una discussione fra queste diverse proposte.

Passiamo infine ad una nota conclusiva relativa al contributo che la geografia può dare in Italia all'attuazione della sostenibilità nelle aree urbane e le opportunità che una sua sperimentazione apre ai geografi, in base alla nostra esperienza a Brescia. Le istanze di sostenibilità sia attraverso i conflitti ambientali o gli esperimenti dal basso sia attraverso una più attenta pianificazione costringono i diversi attori a confrontarsi con il territorio in cui agiscono rendendo manifesti i loro progetti territoriali e i loro conflitti (Faggi, Turco, 1999). Un processo che sta mutando profondamente il paesaggio urbano e che inizia a mostrare i segni di tale cambiamento e che ritorna a valorizzare spazi prima considerati di risulta esterni alla dinamica urbana. Da qui deriva una necessità di valorizzare in toto i diversi spazi di sostenibilità che emergono in area urbana: dagli spazi più naturali agli orti urbani fino agli ambienti costruiti, adottando i nuovi canoni della sostenibilità in cui gli elementi naturali vengono sempre più utilizzati per le loro funzionalità positive in termini di mitigazione degli impatti, per le positive ricadute sugli abitanti in termini di vivibilità paesaggistica ed in termini di design. In questo mutamento progressivo dell'ambiente urbano in cui si mescolano diverse progettualità dalle associazioni ai comitati, dagli urbanisti ai politici, il geografo può avere un ruolo importante e la geografia può essere una chiave di lettura ideale per gestire le diverse spinte e progettualità. La capacità degli strumenti geografici sperimentata nel progetto ha dato motivo di evidenziare nella figura del geografo il potenziale mediatore fra le diverse sperimentazioni che si manifestano localmente e che la progettualità politica dovrebbe valorizzare (Zanetto, 1992). La positiva esperienza del lavoro di campo e l'interazione con i diversi attori incontrati a Brescia possono dimostrare l'esigenza di una figura che sia in grado di muoversi dalla produzione di piani e cartografie fino all'interazione con la cittadinanza attiva nei processi partecipativi. Nella buona riuscita di un processo di coproduzione della sostenibilità urbana, attraverso la promozione dal basso di laboratori tematici, una professionalità in grado di mediare fra i diversi attori presenti sul territorio e in grado di analizzare il contesto in modo sistemico può essere un valore aggiunto al processo di transizione. Per questo la geografia può giocare un ruolo decisivo nel processo di trasformazione che sta interessando le città italiane per una transizione verso la sostenibilità che riesca a riconnettere comunità e luoghi ricreando un senso del luogo che recuperi la capacità della comunità di vivere i luoghi che li circondano.

Bibliografia

- Adger W.N., 2000, Social and ecological resilience: are they related?, *Progress in Human Geography*, 24, 3, pp. 347-364.
- Agyeman J., Evans B., 2004, "Just sustainability": The emerging discourse of environmental justice in Britain? *Geographical Journal*, 170, 2, pp 155–164.
- Agyeman J., Evans T., 2003, Towards just sustainability in urban communities: building equity rights with sustainable solutions, *Annals of American Academy of Political and Social Science*, 590, pp 35–53.
- Alberti, M., 1999 Modeling the urban ecosystem: a conceptual framework, *Environment and Planning B*, 26, pp.605–630.
- Alberti M., Solera G., Tsetsi V., 1994 La città sostenibile: analisi, scenari e proposte per un'ecologia urbana in Europa, Milano, FrancoAngeli.
- Alberti M., Marzluff J.M., Shulenberg E., Bradley G., Ryan C., Zumbunnen C., 2003, Integrating Humans into Ecology: Opportunities and Challenges for Studying Urban Ecosystems, *BioScience*, 53, 12, pp. 1169-1179.
- Amendola, G., 1997, La Città postmoderna: magie e paure della metropoli contemporanea. Bari, Laterza & Figli.
- Amin A., Thrift N., 2002, *Cities: reimagining the urban*, Cambridge, Polity Press.
- Bagliani M., Dansero E., 2011, *Politiche per l'ambiente. Dalla natura al territorio*, Novara, Utet, 2011.
- Bagliani M., Pietta A., 2012, Territorio e sostenibilità: gli indicatori ambientali in geografia, Bologna, Pàtron.
- Baldo G., Cazzuffi E., (a cura di), *Regionis forma pulcherrima. Percezioni, lessico, categorie del paesaggio nella letteratura latina*, Atti del Convegno di studi Palazzo Bo, Università di Padova, 15-16 marzo 2011, Leo S. Olschki Editore.
- Bearzot, C., 2010, Uomo e ambiente nel mondo antico. *Rivista Scuola Superiore Dell'economia E Delle Finanze*, VII, 2, pp. 1–10.
- Beatley T., 2000, *Green Urbanism: Learning from European Cities*, Washington, D.C., Island Press.
- ID., Biophilic Oslo, in Luccarelli, M., Røe, P.G., *Green Oslo: Visions, Planning and Discourse*, Farnam Surrey, Ashgate Publishing Limited, 2012, pp. 27-46.
- Beatley T., Newman P., 2013, Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities, *Sustainability*, 5, 8, pp. 3328-3345.
- Bellu G. M., Bonini C., A Brescia c'è una Seveso bis, *La Repubblica*, 13 agosto 2001. (<http://www.repubblica.it/online/cronaca/pcb/pcb/pcb.html>, visitato il 31/08/2015)
- Benevolo L., 1976, *Brescia S. Polo: un quartiere di iniziativa pubblica*, Brescia: Morcelliana.
- Beretta I., 2013, Green e Smart. Il modello di sviluppo ambientale della città di Brescia, in Corradi V., Tacchi E.M. (a cura di), *Nuove società urbane. Trasformazioni della città tra Europa e Asia*, Milano, Franco Angeli.
- Bylund J.R., 2006, *Planning. Projects, Practice. A human Geography of the Local Invest investment Programme in Hammarby Sjöstad*. Stockholm University.

- Birkeland I, 2007, "Culture, cultural policy, and ecological sustainability", *Nordic Journal of Cultural Policy*, 10, 2, pp. 82–112.
- Blanc N., 2010, L'Habitabilité urbaine, in Coutard O., Lèvy J.P., *Écologie Urbaines*, Anthropos, Parigi.
- Bonati S., Cirillo D., Codato D., Tononi M., 2014, "La resilienza: dai servizi ecosistemici alle problematiche socio-economiche: una prospettiva geografica", in Capineri C., Celata F., Dini F., Randelli F., Romei P., Tortora M., *Oltre la globalizzazione Resilienza/Resilience Memorie Geografiche*, 12, Firenze, Società di Studi Geografici.
- Bonora P. (a cura di), 2012, *Visioni e politiche del territorio: Per una nuova alleanza tra urbano e rurale* Bologna, Dipartimento di storia culture civiltà, Bradypus.
- Breda M.A., Zerbi M.C., 2013, *Rinverdiamo la città. Parchi, orti e giardini*, Torino, Giappichelli.
- Breuste J., Qureshi S., 2011, Urban sustainability, urban ecology and the Society for Urban Ecology (SURE), *Urban Ecosystems*, 14, 313–317.
- Breuste J., Qureshi S., Li J., 2013, Applied urban ecology for sustainable urban environment. *Urban Ecosystems*, 16, October, 675–680.
- Broto V.C., Allen A., Rapoport E., 2012, Interdisciplinary Perspectives on Urban Metabolism, *Journal of Industrial Ecology*, 16, 6, pp.851–861.
- Campbell S., 2007, Green Cities, Growing Cities ,. *Journal of the American Planning Association*, 62, 3, pp. 296–312.
- Caroli M, Sgritta G., Treu M., 2005, *Brescia 2015. Anlasi e riflessioni sull'analisi della città e della provincia*, Milano, Franco Angeli.
- Carson R., 1962, *Silent Spring*, Greenwich Conn., Fawcett
- Cavallo F., Varotto M., 2014 Per un approccio geografico alle dispute territoriali in Italia, in Fregolent L. (a cura di), 2014,. *Conflitti e territorio*, Milano, FrancoAngeli.
- Charrier J.B., 1994 *Geografia dei rapporti città-campagna*, Milano, Franco Angeli.
- Chasseriau A., 2004, Au cœur du renouvellement urbain nantais: la Loire en projet, *Norois*, 192, pp 71-84.
- Clark J.P., 1999, Elisée Reclus. Natura e società. Scritti di geografia sovversiva, Milano Eleuthera.
- Clifford N., Shaun F., Valentine, G. 2010, *Key methods in geography*, London: SAGE Publications.
- Coenen L., Benneworth P., Truffer B., 2012, Toward a spatial perspective on sustainability transitions, *Research Policy*, 41, 6, pp.968–979.
- Cook I.R., Swyngedouw E., 2012, "Cities, Social Cohesion and the Environment: Towards a Future Research Agenda", *Urban Studies*, 49, 9, pp. 1959-1979.
- Costanza R., 1991, *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, New York, Columbia University Press.
- Crutzen P. J., 2002. "Geology of mankind: the Anthropocene". *Nature*, 415, 23.
- Daly, H.E., 2001, *Oltre la crescita. L'economia dello sviluppo sostenibile*, Torino, Einaudi.
- De Marchi M., 2004, *I conflitti ambientali come ambienti di apprendimento. Trasformazioni territoriali e cittadinanza in movimento in Amazzonia*, Padova, Cleup.
- Dematteis G., Governa F. (a cura di), 2005 *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SLoT*, Franco Angeli, Milano

- Dematteis, G., Lanza, C., 2011, *Le città del mondo. Una geografia urbana*, Torino, UTET Università.
- Donato F., Magoni M., Bergonzi R., Scarcella C., Indelicato A., Carasi S., Apostoli P., 2006, Exposure to polychlorinated biphenyls in residents near a chemical factory in Italy: The food chain as main source of contamination, *Chemosphere*, 64, pp. 1562–1572.
- Dumont M, Andrieu D., 2006 Qualité urbaine et ville durable à l'épreuve du renouvellement urbain. L'exemple du Grand Projet de Ville Malakoff Pré Gauchet à Nantes, *Norois*, 198, pp 7-19.
- Duxbury, N. (2014). Cultural governance in sustainable cities. *Kultur*, 1(1), 165–182.
- Duxbury N., Jeannotte M. S., 2011, Introduction: Culture and Sustainable Communities. *Culture and Local Governance*, 3, 1-2(1), pp. 1–10.
- Evans J.P., 2012, *Environmental Governance*, Abingdon Oxon, Routledge.
- Evans J., Jones P., 2008 Rethinking sustainable urban regeneration : ambiguity, creativity, and the shared territory, *Environmental and Planning A*, 40, pp.1416–1435.
- EU-POLIS, 2013, *Smart Torino*, Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio.
- Faggi P., Turco A. (a cura di), 1999 *Conflitti ambientali. Genesi, sviluppo, gestione*, Milano, Unicopoli.
- Fainstein S.S., 2010, *Just city*, Ithaca, Cornell University Library.
- Farinelli F, 2003, *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Torino, Einaudi.
- Fistola R., 2013, "Smart-City. Riflessioni sull'intelligenza urbana", *TeMA*, 1, pp. 47-60.
- Flint J., M. Raco, (eds), 2012, *The future of sustainable cities. Critical reflections*. Bristol, The Policy Press.
- Florida R. L., 2002, *The Rise of the Creative Class: And how It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, New York, Basic Books.
- FORMAS 2011, The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning , *Sustainable Urban Development in Sweden State of the art 2011*, Stockholm, report 3, 2011.
- Gandy M., 2005, Cyborg urbanization: complexity and monstrosity in the contemporary city. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29, 1, pp. 26–49.
- Geddes P., 1915, *Cities in Evolution*, London, Williams & Norgate.
- Georgescu-Roegen N., 1976, *Energy and Economic Myths: Institutional and Analytical Economic Essays*, New York, Pergamon Press.
- Georgescu-Roegen N., 2003, *Bioeconomia, Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Giarratana A., 1953, *L'industria bresciana ed i suoi uomini negli ultimi 50 anni*, Commentari dell'Ateneo, Associazione Industriali Bresciana, Brescia, Geroldi.
- Gnaga A., 1905, *La provincia di Brescia e la sua esposizione 1904*, Brescia, Premiata Stamperia F.lli Geroldi – Editori.
- Gómez-Baggethun E., Gren Å., Barton D. N., Langemeyer J., Mcphearson T., Farrell P. O., ... Kremer P., 2013, Urban Ecosystem Services, in Elmqvist T., Fragkias M., Goodness J., Güneralp B., Marcotullio P.J., McDonald R. I., ...Wilkinson C. (Eds.), *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*, pp. 175–251, Dordrecht, Springer Netherlands.

- Grundt G., 2012, How green is Oslo? Urban development, green policies and the Making of a green capital city, in Luccarelli M., Røe P.G., *Green Oslo: Visions, Planning and Discourse*, Farnam Surrey, Ashgate Publishing Limited, pp. 215-238.
- Harvey D., 1973, *Social justice and the city*, Oxford, Blackwell.
- ID., 1989, From managerialism to entrepreneurialism: the transformation in urban governance in late capitalism, *Geografiska Annaler. Series B. Human Geography*, 71, 1, pp. 3–17.
- ID., 1993, “The nature of environment: dialectics of social and environmental change”, in R. Miliband and L. Panitch (eds) *Real Problems, False Solutions*, a special issue of the *Socialist Register*. London: The Merlin Press.
- ID., 2005, *A Brief History of Neoliberalism*, Oxford, Oxford University Press.
- Hawkes J., 2001, *The Fourth Pillar of sustainability: culture’s essential role in public planning*, Victoria, Cultural Development Networks, [[http://www.culturaldevelopment.net.au/community/Downloads/HawkesJon\(2001\)TheFourthPillarOfSustainability.pdf](http://www.culturaldevelopment.net.au/community/Downloads/HawkesJon(2001)TheFourthPillarOfSustainability.pdf)]
- Heynen N., 2013, Urban political ecology I: The urban century. *Progress in Human Geography*, pp 1-7.
- Heynen N., Kaika M., Swyngedouw E., 2006, *In the nature of cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism*, Abingdon Oxon, Routledge.
- Holden E., Norland I.T., 2005, Three Challenges for the Compact City as a Sustainable Urban Form: Household Consumption of Energy and Transport in Eight Residential Areas in the Greater Oslo Region, *Urban Studies*, 42, 12, pp 2145–2166.
- Holifield R., Porter M., Walker G., 2010, Introduction: Spaces of environmental justice-frameworks for critical engagement, *Spaces of Environmental Justice*, 41, 4, pp. 1–22.
- Hopwood B., Mellor M., O’Brien G., 2005, Sustainable development: mapping different approaches, *Sustainable Development*, 13, 1, pp.38–52.
- Hopkins R., 2008, *The transition handbook. From oil dependency to local resilience*. Cambridge, Green Books.
- Howard E., 1898, *Garden city of to-morrow*, London, Swann Sonnenschein & Co..
- Illich I., 1973, *Tools for Conviviality*, New York, Harper & Row. (edizione italiana *La Convivialità*, 2013, Milano, Red edizioni)
- Jacobs J., 1961, *The Death and Life of Great American Cities*, Vintage Books, New York
- Joss, S., Tomozeiu, D., & Cowley, R. (2011). *Eco-cities - A global survey 2011*. London: University of Westminster.
- Krueger R., Buckingham S., 2012, Towards a “Consensual” Urban Politics? Creative Planning, Urban Sustainability and Regional Development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 36, 3, pp. 486–503.
- Krueger R., Gibbs D., 2007, *The sustainable development paradox. Urban political economy in the United States and Europe*, New York, The Guilford Press.
- Landry C., Bianchini F., *Creative City Working paper 3: Indicators of creative city a methodology for assessing urban viability and vitality*. Gloucestershire, Comedia.

- Landry C., 2000, *The creative city: the toolkit for urban innovators*, London, Earthscan.
- Landry C., Bianchini F., 1995, *The creative city*, London, Demos.
- Landry C, Hyams J., 2012 *The creative city index measuring the pulse of the city*, Gloucestershire, Comedia.
- Latouche S., 2008, *Breve trattato sulla decrescita*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Latouche S., 2009, *La scommessa della decrescita*, Milano, Feltrinelli Editore.
- Le Galès, P. (2002). *European Cities : Social Conflicts and Governance: Social Conflicts and Governance*. Oxford, Oxford University Press.
- Lefebvre H., 1968, *Le droit à la ville*, Parigi, Anthropos.
- Luccarelli M., Røe, P.G., 2012, *Green Oslo: Visions, Planning and Discourse*, Farnham, Ashgate.
- Maifredi, G., Donato, F., Magoni, M., Orizio, G., Gelatti, U., Maiolino, P., ... Scarcella, C., 2011, Polychlorinated biphenyls and non-Hodgkin's lymphoma: A case-control study in Northern Italy. *Environmental Research*, 111, 2, pp.254-259.
- Martínez-Alier J., Pascual U., Vivien F.D., Zaccai E., 2010, Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. *Ecological Economics*, 69, 9, pp.1741–1747.
- Mason K., Whitehead M., 2012, Transition Urbanism and the Contested Politics of Ethical Place Making. *Antipode*, 44, 2, 493–516.
- Mastropietro E. (a cura di), 2012, *Città e aree metropolitane europee. Fra trasformazioni urbane e progetti per la sostenibilità*, Milano-Udine, Mimesis Edizioni.
- Mclaren D., Agyeman J., in stampa, *Sharing city. A case for truly smart and sustainable cities*, Cambridge, Mit Press.
- Meadows D. H., Meadows D.L., Rander J., Behrens III W.W., 1972, *The limits to growth*, New York, Universe Book.
- Metzger J., Olsson A.R., 2013, *Sustainable Stockholm: Exploring Urban Sustainability in Europe's Greenest City*, Abingdon, Oxon, Routledge.
- Middtun A., Witoszek N., (eds.), 2011, *The Nordic model is it sustainable and exportable?* Oslo, University of Oslo Norwegian School of Management.
- Millenium Ecosystem Assessment (MA). Island Press, Washington DC, 2005.
- Mumford L., 1954, *La cultura delle città*, Milano, Edizioni di comunità.
- Mumford L., 1963, *La città nella storia*, Milano, Edizioni di comunità.
- Nevens F., Frantzeskaki N., Gorissen L., Loorbach D., 2013, Urban Transition Labs: co-creating transformative action for sustainable cities, *Journal of Cleaner Production*, 50, pp. 111–122.
- Newman P.W.G., 1999, Sustainability and cities : extending the metabolism model, *Landscape and Urban Planning*, 44, pp. 219-226.
- Nicoletti M, a cura di, 1978, *L'ecosistema urbano*, Bari, Dedalo edizioni.
- Ningal T., Mills G., Smithwick P., 2010, An inventory of trees in Dublin city centre, *Irish Geography : Bulletin of the Geographical Society of Ireland*, 43, 2, 161–76.
- NSF (National Science Foundation), 2000 *Towards a comprehensive geographical perspective on urban sustainability*, Final report of 1998 National Science Foundation Workshop on urban sustainability.

- Pearce D.W., Atkinson G., 1993, "Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of "weak" sustainability", *Ecological Economics* 8, pp. 103-10.
- Piccioni L. (a cura di), 2014 *Giorgio Nebbia. Scritti di storia dell'ambiente e dell'ambientalismo 1970-2013*, I quaderni di Altrionovecento numero 4, Brescia, Fondazione Micheletti.
- Pickett S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M. (2004), "Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms", *Landscape and Urban Planning*, 69(4), pp. 369-384.
- Pickett S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M., Nilon C.H., Pouyat R.V., Zipperer W.C., Costanza R., 2001, "Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32, 1, pp. 127-157.
- Poggio P.P., Ruzzenenti M. (a cura di), 2012, *Industria, chimica e ambiente*, Milano, Jaka Book.
- Raffestin C., 1981, *Per una geografia del potere*, Milano, Unicopoli.
- Reclus E., 1905 *L'Homme et la Terre*, Paris.
- Røe P.G., 2014, "Analysing Place and Place-making: Urbanization in Suburban Oslo", *International Journal of Urban and Regional Research*, 38, 2, pp. 498-515.
- Roseland M., 1997, "Dimensions of the eco-city", *Cities*, 14, 4, pp. 197-202.
- Rossi, U., 2015 (in stampa), "The Variegated Economics and the Potential Politics of the Smart City", *Territory, Politics, Governance*, pp. 1-17.
- Rossi U., Vanolo A., 2010, *Geografia politica urbana*, Bari, Laterza.
- Söderström O., Paasche T., & Klauser F. (2014). "Smart cities as corporate storytelling", *City*, 18 3, pp. 307–320.
- Wackernagel M., Rees W. E., G., 2008, *L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra*, Milano, Edizioni Ambiente.
- Ruzzenenti M., 1999, "Sviluppo sostenibile". Riflessioni attorno ad una teoria controversa", *Altrionovecento*, vol 1.
[http://www.fondazionemicheletti.it/altrionovecento/articolo.aspx?id_articolo=1&tipo_articolo=d_saggi&id=225]
- Ruzzenenti M., 2001, *Un secolo di cloro e... PCB. Storie delle Industrie Caffaro di Brescia*, Milano, Jaka Book.
- Shutkin, W. A., 2001, *The Land that Could be: Environmentalism and Democracy in the Twenty-first Century*, Cambridge, Mit Press.
- Simpson, R., & Zimmermann, M. (Eds.), 2013, *The Economy of green cities. A World compendium of the green urban economy* (Vol. 3). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Soini K., Birkeland I., 2014, "Exploring the scientific discourse on cultural sustainability". *Geoforum*, 51, 213–223.
- Soja E. W., 2000, *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. Wiley. (edizione italiana, 2007, *Dopo la Metropoli. Per una critica della geografia urbana*, Bologna, Patron)
- Solow R., 1986, "On the Intergenerational Allocation of Natural Resources", *Scandinavian Journal of Economics* Vol. 88, pp. 141-148.

- Steffen W., Crutzen J., & McNeill J. R. 2007, "The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature?", *Ambio*, 36(8), 614–621
- Steffen W., Persson Å., Deutsch L., Zalasiewicz J., Williams M., Richardson K., ... Svedin U., 2011, "The anthropocene: From global change to planetary stewardship", *Ambio*, 40(7), 739–761.
- Steiner F., 2011, Landscape ecological urbanism: Origins and trajectories, *Landscape and Urban Planning*, 100, 4, 333–337.
- Swyngedouw E., 1996, The City As a Hybrid: On Nature, Society and Cyborg Urbanization, *Capitalism Nature Socialism*, 7, n. 2, pp. 65–80.
- Swyngedouw E., 2007, Impossible "sustainability" and postpolitical condition, in Krueger R., Gibbs D., 2007, *The sustainable development paradox. Urban political economy in the United States and Europe*, New York, The Guilford Press.
- Tallon A. R., 2007, City profile. Bristol, *Cities*, 24, 1, pp. 74–88.
- Tallone O., 1976, *Brescia città industriale*, Pisa, Giardini editori e Stampatori.
- Tallone O., 2005, Agenda 21Locale: *Analisi, valutazioni ed esperienze di un geografo*, "Riv. Geogr. Ital." 112, pp. 77- 104.
- Tinnacci Mossello M., 2009, *Politica dell'ambiente. Analisi, azioni, progetti*, Bologna, Il Mulino.
- Tononi M. 2015 "Immaginare, Misurare e realizzare la sostenibilità urbana. Come le città europee diventano più verdi." *Rivista Geografica Italiana* 122, pp. 283-304
- Tononi M., Pietta (in stampa), *Sostenibilità degli stili di vita per un sistema urbano competitivo*, Atti XXXI Congresso Geografico, Milano 11-15 giugno 2012, Scomposizione e ricomposizione territoriale della città contemporanea.
- Turco A., 1988, *Verso una geografia della complessità*, Milano, Unicopoli.
- Turco A., 2015, PUC Condiviso: un'esperienza partecipativa pilota in due comuni dell'Appennino sannita, *Geotema*, 47.
- Turrio-Baldassarri L., Abate V., Alivernini S., Laura C., Carasi S. Casella, M., ... La C., 2007, A study on PCB , PCDD / PCDF industrial contamination in a mixed urban-agricultural area significantly affecting the food chain and the human exposure . Part I : Soil and feed, *Chemosphere*, 67, 1822–1830.
- Turrio-Baldassarri L., Abate V., Laura C., Carasi S., Casella M., Iacovella N., ... Alivernini, S., 2008, PCDD / F and PCB in human serum of differently exposed population groups of an Italian city. *Chemosphere*, 73, 228–234.
- Turrio-Baldassarri L., Alivernini S., Carasi S., Casella M., Fuselli S., Iacovella N., ... Laura C., 2009, PCB , PCDD and PCDF contamination of food of animal origin as the effect of soil pollution and the cause of human exposure in Brescia, *Chemosphere*, 76, 2, 278–285.
- Turner, K.R., Pierce D.W., Bateman I., 2003 *Economia ambientale*, Bologna, Il Mulino
- Turri E., 2004, *La megalopoli padana*, Venezia, Marsilio.
- Vallega A., 1995, *La regione sistema territoriale sostenibile*, *Compendio di geografia regionale sistemica*, Milano, Mursia.
- Wackernagel M., Rees W. E., 1996, *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers.

- Waldheim C., 2006, *The Landscape Urbanism Reader*, Princeton, Princeton Architectural Press.
- Whatmore S., 2002, *Hybrid geographies: natures cultures spaces*, London, Sage.
- Wheeler S.M., Beatley T., 2004, *The Sustainable Urban Development Reader*, Abingdon Oxon, Routledge.
- Whitehead M., *Spaces of Sustainability geographical perspectives on the sustainable society*, Abingdon, Oxon, Routledge, 2007.
- Whitehead M., 2012, "The sustainable city: an obituary? On the future form and prospects of sustainable urbanism", in Flint J., Raco M. (a cura di), *The future of sustainable cities. Critical reflections*, Bristol, The Policy Press, pp. 29-46.
- Wolch J. R., Byrne J., Newell J. P., 2014, Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities "just green enough." *Landscape and Urban Planning*, 125, pp 234–244.
- Wu, J., 2014, Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions, *Landscape and Urban Planning*, 125, 209–221.
- Zanetto G., 1992, Riflessioni su una diversità necessaria, in *Varietà delle geografie: limiti e forza della disciplina*, a cura di G. Corna-Pellegrini e E. Bianchi, Milano, Cisalpino, 1992, 133-145.

Documenti e report

- Ambiente Italia, 2003, *Indicatori comuni europei. Verso un profilo di sostenibilità locale*, Milano, Ambiente Italia.
- Ambiente Italia, 2007, *Urban ecosystem europe. An integrated assessment on the sustainability of 32 European cities*, Milano, Ambiente Italia.
- Bristol partnership, *Bristol 20:20 plan. The Bristol Sustainable city strategy*.
- CEC Commission Of the European Communities, 1990, *Green Paper of the urban environment*, Communication from the Commission to the Council and Parliament, Bruxelles. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:51990DC0218&qid=1432048192317&rid=3> ultimo accesso 01/09/2015)
- Center of Regional Science, Vienna University, 2007, *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities*. (http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf ultimo accesso 01/09/2015)
- City of Bristol, *Application to European Green Capital Award*, (<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2015-bristol/index.html> ultimo accesso 01/09/2015)
- City of Nantes, *Application to European Green Capital Award*, (<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2013-nantes/index.html> ultimo accesso 01/09/2015)
- City of Oslo, 2014, *Application to European Green Capital Award 2016*, www.miljo.oslo.kommune.no ultimo accesso 01/05/2015)

- City of Oslo, *Kommuneplan 2008. Oslo towards 2025*, 2008. (www.miljo.oslo.kommune.no ultimo accesso 01/05/2015)
- ID., *Urban ecology programme 2011-2026*, 2011. (www.miljo.oslo.kommune.no ultimo accesso 01/05/2015)
- City of Stockholm, *Vision 2030*, 2007. (http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/framtidsguiden_eng.pdf ultimo accesso 15/09/2015)
- ID., *The Stockholm environment programme*, 2008. (<http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/the-stockholm-environment-programme-2012-2015.pdf> ultimo accesso 15/09/2015)
- ID., *The walkable city. Stockholm City plan*, 2010. (<http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/the-walkable-city---stockholm-city-plan.pdf> ultimo accesso 15/09/2015)
- City of Stockholm, *Application to European Green Capital Award* (<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2010-stockholm/index.html> ultimo accesso 01/09/2015)
- Colantonio A., Dixon T., Ganser R. (2009), *Measuring Socially Sustainable Urban Regeneration in Europe*. (http://oisd.brookes.ac.uk/sustainable_communities/resources/Social_Sustainability_and_Urban_Regeneration_report.pdf ultimo accesso 5 settembre 2014)
- Comune di Brescia, 2007, *Piano di recupero "Progetto Carmine" (art. 27 legge 457/1978). Variante 2007*, Area Gestione del territorio, Unità di progetto, Ufficio Progetto Carmine.
- Comune di Brescia, 2015, Rapporto sullo stato dell'ambiente, www.comune.brescia.it.
- Consulta per l'ambiente Comune di Brescia, 2012, *Documento per gli stati generali sull'ambiente della città di Brescia. Il pensiero agito e vissuto dai cittadini con sensibilità ambientale*.
- Directorate General for internal policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, 2014, *Mapping Smart Cities in the EU. EU*. ([http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf) ultimo accesso 01/09/2015)
- EU, European Parliament, *Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet'*.
- EU, European Parliament, *Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme* Official Journal L 242, 10.9.2002.
- EU, Official Journal C 138, 17.05.1993, *The Fifth Environmental Action Programme*. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:l28062> ultimo accesso 01/09/2015)
- Granata B., Lainati C., Novak C., 2006, *Metamorfosi di uno storico quartiere di Immigrazione. Osservazione sui recenti mutamenti del Carmine di Brescia*, Milano, Synergia.
- IPCC, 2014., *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)], IPCC, Geneva, Switzerland.
- ISTAT, 1991a, *13° Censimento della popolazione e delle abitazioni 1991*, www.istat.it.
- ISTAT, 1991b, *7° Censimento dell'industria e dei servizi 1991*, [wwistat.it](http://www.istat.it).

- ISTAT, 2001a, *14° Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001*, www.istat.it.
- ISTAT, 2001b, *8° Censimento dell'industria e dei servizi 2001*, www.istat.it.
- ISTAT, 2011a, *15° Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011*, www.istat.it.
- ISTAT, 2011b, *9° Censimento dell'industria e dei servizi 2011*, www.istat.it.
- Legambiente, 2013, *Ecosistema urbano, XX Rapporto sulle qualità ambientale dei comuni capoluogo di Provincia*. (http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/rapporto_eu2013_web.pdf)
- Legambiente, 2014, *Ecosistema urbano, XXI Rapporto sulle qualità ambientale dei comuni capoluogo di Provincia*, Marotta & Caffiero Editori. (http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/ecosistema_urbano_2014.pdf)
- Minx J.C., Creutzig F., Medinger V., Ziegler T., Owen A., Baiocchi G., 2011, *Developing a Pragmatic Approach to Assess Urban Metabolism in Europe ? A Report to the Environment Agency*, prepared by Technische Universität Berlin and Stockholm Environment Institute, *Climatecon Working Paper*, 1, 2011, Berlino, Technische Universität.
- Siemens AG (2013), *European Green City Index*. (http://www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex_international/all/en/pdf/report_en.pdf Ultimo accesso 01/9/2015)
- UCLG, United cities and local government, 2004, *Agenda 21 for culture*, (www.agenda21culture.net ultimo accesso 02/09/2015).
- UN, *Agenda 21*, Rio de Janeiro, 1992.
- UN-Habitat, & UNEP (2001), *Sustainable Cities Programme 1990-2000*. (<http://unhabitat.org/books/sustainable-cities-programme-1990-2000/> ultimo accesso 20/10/2015)
- UN, 2015, *Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Urbanization Prospects: The 2014 Revision* (<http://esa.un.org/unpd/wup/FinalReport/WUP2014-Report.pdf> ultimo accesso 01/09/2015).
- UNESCO, 2005, *Convenzione sulla protezione e la promozione della diversità e delle espressioni culturali*, 20 ottobre 2005, Parigi. (http://www.unesco.it/_files/DIVERSITA_culturale/convenzione_diversita.pdf ultimo accesso 01/09/2015)
- UrBes, 2015, *Rapporto UrBes 2015, Brescia*, a cura dell'Unità di staff statistica del Comune di Brescia. (<http://www.istat.it/storage/urbes2015/brescia.pdf>)
- Ville de Nantes, *Rapport de developpement durable*, 2013. (<http://www.nantes.fr/files/PDF/Publications/02-VDN/Dev-durable/Dev-durable-1/rapport-DD-13.pdf> ultimo accesso 01/09/2015)
- WCED 1987, *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, (<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> ultimo accesso 01/09/2015?).

Sitografia

<http://app.rfsc.eu/> Reference framework for sustainable cities (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.arpalombardia.it/> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.bristol.gov.uk/> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://castel.arpalombardia.it/geomasterViewerArpA/viewer.aspx?sid=b0tlbmlCNzN5MHIMbmtkZWJVZm1MR0tyb0RDcmxZMGFCN1ZkL21vVDM4MUozMzNTb3ZiaEIUTTIuN1NzMVhjWFd3RDZMNHZBYIIGVzB3eXQ3V1lldkF0ckExamk3NUhs> Sistema Informativo Geografico del sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro con i monitoraggi delle Arpa Lombardia. (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.comune.brescia.it/> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.comune.brescia.it/servizi/urbanistica/PGT/Pagine/default.aspx> Piano di Governo del Territorio (ultimo accesso 15/09/2015)

<http://dati.comune.brescia.it/index.php/component/attachments/download/248> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.createbristol.org> (ultimo accesso 01/08/2015)

http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm European Green Capital Award

<http://www.forumrifiutibrescia.it> (ultimo accesso 15/09/2015)

<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/> Portale cartografico Regione Lombardia (ultimo accesso 01/09/2015).

<http://www.greenmap.org> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://international.stockholm.se/Stoccolma> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.istat.it/it/Istat> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://ita.arpalombardia.it/ita/caffaro/dati.asp> (Ultimo accesso 09/09/2015)

<http://www.legambiente.it> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.mavilledemain.fr> (ultimo accesso 01/08/2015)

<http://www.nantes.fr> (ultimo accesso 01/09/2015)

<https://www.oslo.kommune.no/english/Europa> (ultimo accesso 01/05/2015)

<http://osservatoriosmartcity.it/brescia/> (Ultimo accesso 07/09/2015)

<http://www.regionelombardia.it> (ultimo accesso 01/09/2015)

<http://www.segnisull'acqua.org> (ultimo accesso 01/08/2015)

<http://www.smart-cities.eu/> (ultimo accesso 01/09/2015)