

TERRITORY OF RESEARCH ON
SETTLEMENTS AND ENVIRONMENT
INTERNATIONAL JOURNAL
OF URBAN PLANNING

31

The multidimensional nature of urban sustainability



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE L.U.P.T.

Federico II University Press



fedOA Press

Vol. 16 n. 2 (DEC. 2023)
e-ISSN 2281-4574

TERRITORIO DELLA RICERCA SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE



WoS (Web of Science) indexed journal <http://www.tria.unina.it>

Editors-in-Chief

Mario Coletta, *Federico II University of Naples, Italy*

Antonio Acierno, *Federico II University of Naples, Italy*

Scientific Committee

Rob Atkinson, *University of the West of England, UK*

Teresa Boccia, *Federico II University of Naples, Italy*

Giulia Bonafede, *University of Palermo, Italy*

Lori Brown, *Syracuse University, USA*

Maurizio Carta, *University of Palermo, Italy*

Claudia Cassatella, *Polytechnic of Turin, Italy*

Maria Cerreta, *Federico II University of Naples, Italy*

Massimo Clemente, *CNR, Italy*

Juan Ignacio del Cueto, *National University of Mexico, Mexico*

Claudia De Biase, *University of the Campania L. Vanvitelli, Italy*

Pasquale De Toro, *Federico II University of Naples, Italy*

Matteo di Venosa, *University of Chieti Pescara, Italy*

Concetta Fallanca, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*

Ana Falù, *National University of Cordoba, Argentina*

Isidoro Fasolino, *University of Salerno, Italy*

José Fariña Tojo, *ETSAM Universidad Politecnica de Madrid, Spain*

Francesco Forte, *Federico II University of Naples, Italy*

Gianluca Frediani, *University of Ferrara, Italy*

Giuseppe Las Casas, *University of Basilicata, Italy*

Francesco Lo Piccolo, *University of Palermo, Italy*

Liudmila Makarova, *Siberian Federal University, Russia*

Elena Marchigiani, *University of Trieste, Italy*

Oriol Nel-lo Colom, *Universitat Autònoma de Barcelona, Spain*

Gabriel Pascariu, *UAUIM Bucharest, Romania*

Domenico Passarelli, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*

Piero Pedrocco, *University of Udine, Italy*

Michèle Pezzagno, *University of Brescia, Italy*

Piergiuseppe Pontrandolfi, *University of Matera, Italy*

Mosé Ricci, *University of Trento, Italy*

Samuel Robert, *CNRS Aix-Marseille University, France*

Michelangelo Russo, *Federico II University of Naples, Italy*

Inés Sánchez de Madariaga, *ETSAM Universidad de Madrid, Spain*

Paula Santana, *University of Coimbra Portugal*

Saverio Santangelo, *La Sapienza University of Rome, Italy*

Ingrid Schegk, *HSWT University of Freising, Germany*

Franziska Ullmann, *University of Stuttgart, Germany*

Michele Zazzi, *University of Parma, Italy*



Università degli Studi Federico II di Napoli

Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T. (Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale) “R. d’Ambrosio”

Managing Editor

Alessandra Pagliano, *Federico II University of Naples, Italy*

Corresponding Editors

Josep A. Bàguena Latorre, *Universitat de Barcelona, Spain*

Gianpiero Coletta, *University of the Campania L. Vanvitelli, Italy*

Michele Ercolini, *University of Florence, Italy*

Maurizio Francesco Errigo, *University Kore of Enna, Italy*

Adriana Louriero, *Coimbra University, Portugal*

Claudia Trillo, *University of Salford, SOBE, Manchester, UK*

Technical Staff

Tiziana Coletta, Ferdinando Maria Musto, Francesca Pirozzi,

Ivan Pistone, Luca Scaffidi

Responsible Editor in chief: Mario Coletta | electronic ISSN 2281-4574 | © 2008 | Registration: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n° 46, 08/05/2008 | On line journal edited by Open Journal System and published by FedOA (Federico II Open Access) of the Federico II University of Naples

Table of contents/Sommario

Introduction essay/ Saggio introduttivo

Sustainable city, an ever-changing definition/ *Città sostenibile, una definizione in continua evoluzione*

Antonio ACIERNO

7

Papers/Interventi

Definition of future design scenarios for the Genoa Overpass. An overview of green infrastructures/ *Definizione di scenari progettuali futuri per la Sopraelevata di Genova. Un'overview di green infrastructures*

Daniele SORAGGI, Valentina COSTA, Ilaria DELPONTE

19

Reducing landscape climate vulnerability through local coevolution processes/ *Ridurre la vulnerabilità climatica del paesaggio tramite processi di coevoluzione locale*

Luciano DE BONIS, Giovanni OTTAVIANO

35

Urban regeneration and climate neutrality: a proposal for the Navile district in Bologna/ *Rigenerazione urbana e neutralità climatica: un'esperienza di progettazione per il quartiere Navile a Bologna*

Moreno DI BATTISTA, Samuele GARZONE, Filippo MORESCALCHI, Ambra BEDONNI, Alessandro FELISA, Marianna PAGANO, Benedetta BALDASSARRE, Claudia DE LUCA

51

Nature-Based Solutions to increase the resilience of urban ecosystems/ *Le Nature-Based Solutions per aumentare la resilienza degli ecosistemi urbani*

Clelia CIRILLO, Barbara BERTOLI

71

Port Waterfront. Space in Transition/ *Waterfront portuale. Spazio in transizione*

Matteo DI VENOSA

89

Soil recovery and (re)activation of Ecosystem Services: the role of regeneration interventions on large brownfield sites in urban areas/ *Recupero del suolo e (ri)attivazione dei Servizi Ecosistemi: il ruolo degli interventi di rigenerazione delle grandi aree dismesse nei territori urbani*

Emanuele GARDA, Alessandro MARUCCI, Federico FALASCA

107

Settlements and adaptation. Key aspects in international experiences/ *Insedimenti e adattamento. Aspetti chiave nelle esperienze internazionali*

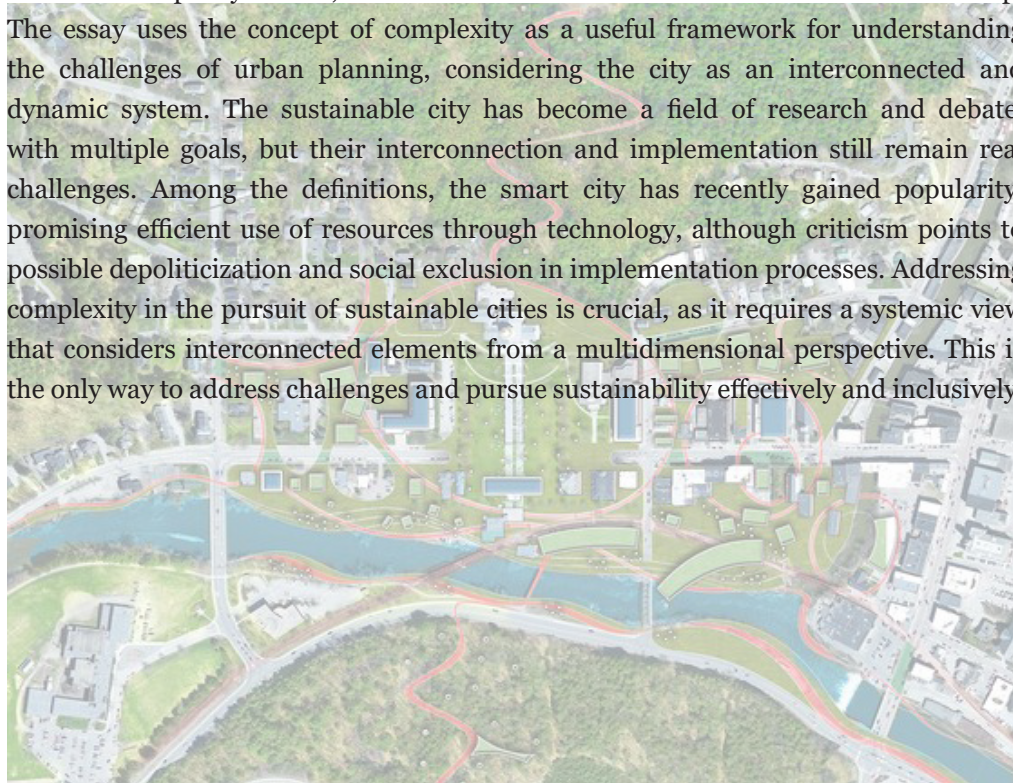
Federica CICALESSE

127

Sustainable city, an ever-changing definition

Antonio Acierno

The concept of sustainable development has gained prominence since 1987 with the Brundtland Report, which introduced the vision of development that meets current needs without compromising those of future generations. Initially related to the natural sciences, it has evolved to include environmental, economic and social aspects, expressing itself in the well-known “triple bottom line” or “3Ps” defining a conceptual framework based on environmental, economic and social sustainability. During the 1992 Earth Summit and later the 2002 World Summit on Sustainable Development, this vision was confirmed, emphasizing ecosystem defense, limited economic development and equity in resource distribution. From sustainable development, the approach shifted to the sustainable city, which emerged as the main goal, but new terms such as smart city, green city and resilient city overlapped over time within the scientific and policy debate, without clear distinctions and often in semantic overlap. The essay uses the concept of complexity as a useful framework for understanding the challenges of urban planning, considering the city as an interconnected and dynamic system. The sustainable city has become a field of research and debate, with multiple goals, but their interconnection and implementation still remain real challenges. Among the definitions, the smart city has recently gained popularity, promising efficient use of resources through technology, although criticism points to possible depoliticization and social exclusion in implementation processes. Addressing complexity in the pursuit of sustainable cities is crucial, as it requires a systemic view that considers interconnected elements from a multidimensional perspective. This is the only way to address challenges and pursue sustainability effectively and inclusively.



Città sostenibile, una definizione in continua evoluzione

Il concetto di sviluppo sostenibile ha guadagnato rilevanza a partire dal 1987 con il rapporto Brundtland, introducendo la visione dello sviluppo che soddisfi le necessità presenti senza compromettere quelle delle generazioni future. Inizialmente legato alle scienze naturali, si è evoluto includendo aspetti ambientali, economici e sociali, esprimendosi nella nota "triple bottom line" o "3P" che definisce una struttura concettuale basata sulla sostenibilità ambientale, economica e sociale. Durante l'Earth Summit del 1992 e successivamente il Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile del 2002, si è confermata questa visione, accentuando la difesa degli ecosistemi, lo sviluppo economico limitato e l'equità nella distribuzione delle risorse. Dallo sviluppo sostenibile l'approccio si è trasferito alla città sostenibile che è emersa come un obiettivo principale, ma nuovi termini come smart city, green city e resiliente city si sono sovrapposti nel tempo all'interno del dibattito scientifico e politico, senza chiare distinzioni e spesso in sovrapposizione semantica. Nel saggio si ricorre al concetto di complessità quale quadro utile per comprendere le sfide della pianificazione urbanistica, considerando la città come un sistema interconnesso e dinamico. La città sostenibile è diventata un campo di ricerca e dibattito, con molteplici obiettivi, tuttavia la loro interconnessione e attuazione rimangono ancora sfide da affrontare. Tra le tante definizioni, la città smart ha recentemente guadagnato popolarità, promettendo un uso efficiente delle risorse attraverso la tecnologia, sebbene le critiche sottolineano la possibile depoliticizzazione e l'esclusione sociale nei processi attuativi. L'approccio alla complessità nel perseguimento di città sostenibili è fondamentale, poiché richiede una visione sistemica che consideri gli elementi interconnessi in una prospettiva multidimensionale. Solo così si potranno affrontare le sfide e perseguire la sostenibilità in modo efficace e inclusivo.

Città sostenibile, una definizione in continua evoluzione

di Antonio Acierno

Il concetto di sviluppo sostenibile si è affermato quale categoria interpretativa della contemporaneità a partire dal 1987 con il rapporto Brundtland, dal nome del primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland che presiedette la Commissione mondiale di ambiente e sviluppo (World Commission on Environment and Development) insediata nel 1983 su mandato dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Nel Rapporto, intitolato "Our common future", lo sviluppo sostenibile è definito come «uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri» (WCED, 1987).

La definizione nasce originariamente all'interno delle scienze naturali come ricerca di equilibrio tra la domanda economica di crescita e i limiti di sopportazione dell'ambiente nell'accogliere in una determinata area l'affollamento massimo di individui, oltre il quale gli ecosistemi non sono più in grado di riprodursi (Silvestri, 2015; La Camera, 2003), la cosiddetta "carring capacity" naturale. Accanto alla capacità di carico degli ecosistemi si pone anche la necessità di limitare lo sfruttamento delle risorse naturali per non pregiudicare i bisogni delle generazioni future.

Tale concezione si evolve nel tempo e in particolare durante la Earth Summit del 1992, prima conferenza mondiale dell'ONU sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED, 1992) dove furono stilati due documenti di riferimento globale: la Dichiarazione di Rio de Janeiro e l'Agenda 21.

La Dichiarazione di Rio riprende alcuni dei punti già sviluppati nella Dichiarazione di Stoccolma del 1972, fondata su 26 principi tra i quali quello dell'equità intergenerazionale, che riconosce la necessità etica di responsabilità verso le generazioni future (Silvestri, 2015). Il principio di equità intergenerazionale si sviluppa parallelamente all'idea di sviluppo sostenibile e ne caratterizza il valore sociale. Non si tratta solo di rispettare la natura ma di conservare le condizioni di qualità ambientale adeguate per le generazioni che verranno, limitando e ridefinendo gli obiettivi dello sviluppo economico. Durante la Conferenza del 1992 a Rio de Janeiro, pertanto, il concetto di sviluppo sostenibile viene esplicitato in maniera più chiara denunciando il suo carattere multidimensionale. Lo stesso concetto viene ribadito con maggior vigore anche nel Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile (WSSD) di Johannesburg nel 2002, in particolare attraverso il Piano d'Azione dal quale emerge il triangolo della sostenibilità fondato sulla difesa degli ecosistemi dal punto di vista ambientale, sul limitato sviluppo delle attività produttive in difesa dei diritti umani e sull'equità della distribuzione delle risorse per la lotta alla povertà.

A supporto sintetico e comunicativo di questo orientamento globale si è diffusa l'immagine della triple bottom line fondata sui tre pillars della sostenibilità (sostenibilità

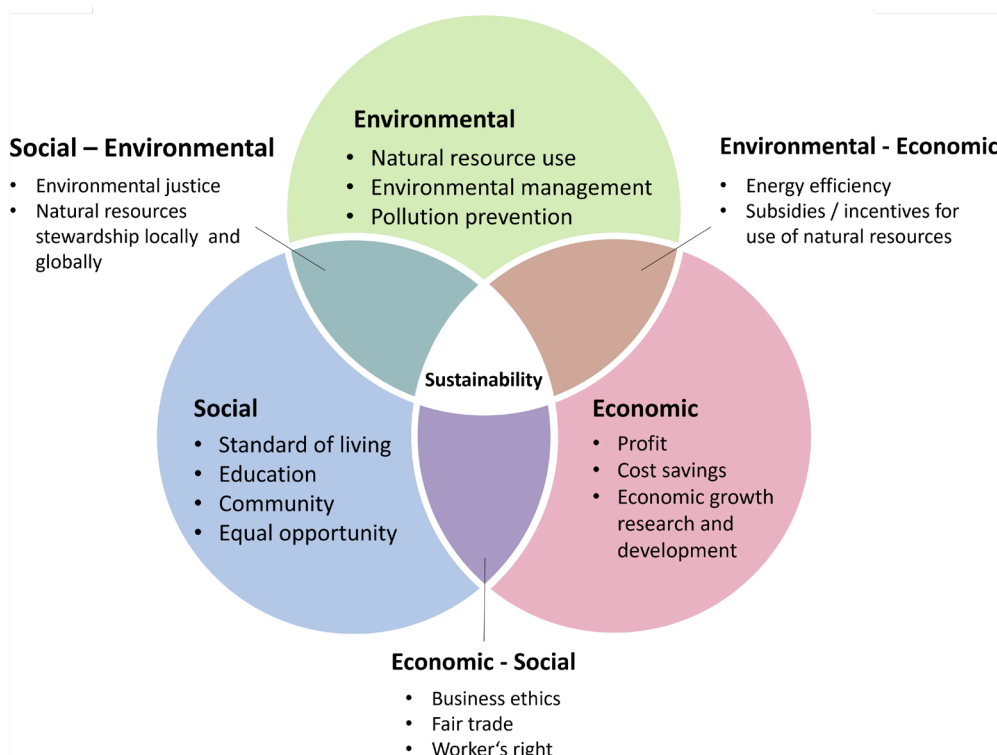


Fig. 1 - Schema di sintesi dei pilastri alla base del concetto di sostenibilità

ambientale, economica e sociale) o anche delle 3P (Pianeta, Profitto, Persone) con spazi di intersezione che evidenziano le sue sfide (vedi fig. 1). Nel dibattito dei decenni seguenti lo schema è andato arricchendosi talvolta di un quarto o quinto pilastro, quello culturale e/o della governance, ponendo in evidenza la necessità di un approccio culturale necessario per affrontare le sfide della sostenibilità nonché di un'opportuna organizzazione dei processi regolativi e della partecipazione dei cittadini a questi ultimi (Basiago 1999; Pope et al. 2004; Gibson 2006; Waas et al. 2011; Boyer et al. 2016).

Possiamo affermare che, sebbene l'immagine concettuale dei "three pillars" sia diventata un luogo comune accettato dalla letteratura scientifica, essa non è tuttavia univoca. Al di là dei pilastri aggiuntivi, come quello istituzionale (Spangenberg et al. 2002; Turcu 2012), culturale (Soini and Birkeland 2014), e tecnico (Hill and Bowen 1997), che sono stati richiamati in numerose ricerche scientifiche, di fatto in nessuno dei documenti internazionali sopra menzionati (Brundtland Report del 1987; Agenda 21 del 1992; World Summit on Sustainable Development del 2002) si fa esplicito riferimento al triangolo ambiente, economia e società (Purvis et al., 2015). In verità i documenti internazionali sono molto più ampi nell'affrontare il tema della sostenibilità e recentemente i SDGs dell'Agenda 2030 esplicitano in maniera complessa e più integrata la sostenibilità, rifacendosi ai noti 17 obiettivi globali dai quali derivano ulteriori sotto obiettivi e categorie che illustrano l'articolazione dello sviluppo sostenibile.

Possiamo affermare che l'immagine delle 3P evoca in misura estremamente sintetica la complessità del dibattito ma rappresenta anche la facilità della comunicazione di un'idea, che sottende un modello interpretativo della contemporaneità e che appare facilmente

raggiungibile se si adottano comportamenti improntati: alla sostenibilità economica, garantendo efficienza e reddito alle imprese pur nel rispetto dell'ecosistema; alla sostenibilità ambientale, garantendo la disponibilità e qualità delle risorse ambientali; alla sostenibilità sociale, garantendo pari opportunità di accesso ai benefici dell'agire sostenibile, ossia qualità della vita, sicurezza e salute.

La sostenibilità si presenta come una sfida accattivante e abbordabile, a patto che si adottino regole, strumenti e modelli indicati, promossi e supportati dalle politiche pubbliche e dagli enti internazionali.

Lo sviluppo sostenibile è diventato, quindi, punto di riferimento anche per il dibattito scientifico nel campo della pianificazione urbanistica traslando le sue interpretazioni alla città sostenibile. La città sostenibile diventa, in questa cornice di sfondo, allo stesso tempo un obiettivo e un framework entro il quale costruire la sostenibilità. In trent'anni di riflessioni, ricerche, politiche e programmi abbiamo assistito alla proliferazione di nuovi attributi accanto a quello di città, che cercano di chiarire progressivamente l'idea di città sostenibile facendoci interrogare sui limiti e sulle opportunità di questa nuova visione dell'habitat urbano (WCED, 1987 ; Kates et al. 2001; Komiyama and Takeuchi 2006; Purvis et al., 2019; Schoolman et al. 2012).

Certamente, dopo trent'anni di dibattito, possiamo affermare che quando ci si riferisce alla città sostenibile si intendono come assodati alcuni obiettivi da perseguire attraverso azioni specifiche: preservare la natura, evitare il consumo indiscriminato delle risorse, contrastare gli effetti del cambiamento climatico, progettare città con una significativa presenza di aree verdi, difendersi dalle calamità naturali e in particolare dal rischio idraulico e dall'isola di calore urbano, adottare soluzioni basate sulla natura, rendere le città e le comunità più resilienti dal punto di vista ambientale e sociale, favorire l'uso di energie rinnovabili, adottare abitudini e responsabilità comportamentali che limitino il consumismo, agire nelle politiche economiche con rispetto del principio di precauzione, stimolare il mondo imprenditoriale ad agire secondo obiettivi green equilibrando il profitto e gli interessi pubblici (Palermo, 2022; Cohen, 2018; Chatterton P., 2019).

Se analizziamo la letteratura urbanistica degli ultimi trent'anni, sviluppatasi a valle del Rapporto Brundtland, troveremo una pletora di attributi della città: sustainable city, green city, resilient city, low carbon city, eco-city, smart city, inclusive city, safe city, digital city, ubiquitous city, information city, knowledge city, self-sufficient city, livable city, walkable city, 15 minutes-city city, biophilic city, post pandemic city, regenerative city, ecc.

Alcuni ricercatori negli scorsi anni hanno condotto studi approfonditi sulla diffusione di tali termini nella letteratura scientifica cogliendo sfumature di significati differenti e anche totali o parziali sovrapposizioni (de Jong et al., 2015).

La prima domanda che emerge spontaneamente nel leggere la lista è se questi termini siano dei sinonimi di città sostenibile, e pertanto intercambiabili, oppure ci siano caratteri distintivi riconoscibili che li differenziano. Personalmente sostengo che esistono differenti significati costituenti il tentativo di specificare meglio il concetto di città sostenibile, enfatizzando talora gli aspetti ambientali o talvolta quelli relativi

all'equità sociale o ai profitti economici. Inoltre, riflettendo sulle opportunità di accesso alla sostenibilità si mettono in evidenza le ingiustizie sociali e spaziali, che non permettono un'equa distribuzione dei benefici alle differenti comunità e soprattutto quanto essa sia garantita anche attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate, che sono appannaggio solo di alcune classi sociali o dei paesi più avanzati, escludendo una larga parte della popolazione mondiale.

Nel suo recente testo Pier Carlo Palermo indaga attentamente il paradigma della sostenibilità che considera una delle categorie interpretative più mature dopo trent'anni di dibattito, insieme ad altre emergenti che spesso si sovrappongono ad essa. La sua riflessione evidenzia la necessità di comprendere le differenze e soprattutto se vi siano reali portate innovative e non, come accade spesso, semplici retoriche che mascherano vecchi problemi con un lessico aggiornato. La resilient city piuttosto che la smart, low carbon, green o biophilic hanno davvero introdotto tematiche nuove o restano confinate entro limiti tecnico culturali arenati ancora su vecchi nodi mai irrisolti, che impediscono un effettivo avanzamento della disciplina? I dilemmi cronici relativi alla regolazione delle trasformazioni, la visioning e la progettualità urbanistica non sembrano aver trovato una compiuta soluzione per gli obiettivi della città moderna, protesa verso la crescita e l'organizzazione morfologico-funzionale tra difficoltà di esercizio degli strumenti di piano e attuazione delle politiche. Come le nuove sfide, soprattutto ambientali e di giustizia sociale, possono essere affrontate dal sapere disciplinare non ancora emancipatosi da vecchi approcci metodologici e modelli operativi? Secondo Palermo, la sostenibilità ha il merito, a differenza delle altre accezioni di città che si rivelano espressioni di mode culturali effimere, di mettere in evidenza le sfide necessarie da affrontare per perseguire il cambiamento ma anche i rischi, senza nascondere le difficoltà e gli ostacoli che possono impedirne l'attuazione.

L'analisi della letteratura scientifica dimostra che spesso gli attributi sopra elencati sono utilizzati come sinonimi senza evidenziarne le differenze interpretative (de Jong et al., 2015). Sebbene gli attributi rivelino il tentativo di concettualizzare aspetti che si sono andati progressivamente costituendo, alla ricerca del soddisfacimento dei bisogni e in particolare dell'equilibrio tra salvaguardia ambientale, convenienza economica ed equità sociale, le narrazioni sull'idea di città green, eco, smart, low-carbon, biophilic spesso si sovrappongono e confondono.

La confusione nell'uso dei termini dimostrerebbe allora l'esistenza di uno schema-ombrello più vasto che contiene tutti gli attributi della città di fine XX ed inizio XXI secolo. Certamente la sfida della triple bottom line è molto chiara negli obiettivi ma non nel modo di perseguirli. Lo sviluppo sostenibile è perseguibile attraverso la costruzione della città sostenibile, in quanto luogo fisico e spazio di accoglienza delle pratiche sociali ed economiche? Probabilmente la città costituisce il nodo che meglio integra le tre dimensioni della sostenibilità perché attraverso l'adozione di edilizia biosostenibile, l'uso di energie rinnovabili, trasporti green e mobilità lenta, aree verdi, riduzione del consumo di suolo nonché gestione circolare dei rifiuti, può creare spazi fisici sostenibili che meglio si adattano a pratiche economiche e sociali sostenibili.

Non possiamo analizzare tutte le definizioni che sottendono altrettanti significati e differenze concettuali, ma certamente possiamo soffermarci su quelle di maggior tendenza oggi. Tra queste quella di smart city che negli ultimi dieci anni ha sorpassato, nella frequenza e diffusione della parola nel dibattito scientifico e politico, la sustainable city.

Per città smart si intende generalmente una città che è in grado attraverso l'uso delle tecnologie, soprattutto ICT, di rendere più efficienti i nostri edifici, infrastrutture e città, riducendo le emissioni inquinanti, riducendo il consumo di energie fossili a vantaggio di quelle rinnovabili e garantendo ampio accesso alla popolazione a questi benefici. Di fatto appare un termine molto ambiguo più utilizzato nel dibattito scientifico e politico che non nelle pratiche reali. In queste ultime si registrano solo limitate e parziali applicazioni che sono riservate a fasce molto ridotte della popolazione. Inoltre, sembrano più operazioni economiche a vantaggio di grandi aziende multifunzionali. Quindi una delle principali critiche alla smart city è quella di aver depoliticizzato il dibattito sociale e culturale, poiché i cittadini risultano estromessi dalle decisioni sulla tecnologie e di conseguenza dai suoi benefici.

Si può affermare che esistono certamente differenze nei significati delle diverse definizioni di città che si sono sviluppate negli ultimi trent'anni e che alcune di queste si sono affermate più di altre nel dibattito, perché hanno colto le priorità delle domande sociali. Le definizioni di città ecologica, verde, intelligente, resiliente appaiono essere quelle di maggior interesse perché puntano alle questioni di fondo. In sintesi è necessario comprendere queste sfumature terminologiche e concettuali per chiarire le necessità delle azioni politiche. Quindi, come da più parti ormai sostenuto, la triple bottom line non è sufficiente da sola a rendere la complessità della sostenibilità ma sono fondamentali anche le questioni culturali, in termini di valori prioritari e di conseguenti politiche, nonché le capacità di governo della sostenibilità, espresse nella governance e nel ruolo delle istituzioni.

Un'altra definizione che non si è affermata con l'aspettata previsione, dopo un periodo di particolare successo fino a una decina di anni fa, è quella di *self-sufficient city*, talvolta citata ma non sempre in maniera convincente. Per self-sufficient city si intende una città con un perimetro ben definito entro il quale sia soddisfatta la domanda di lavoro nonché la conservazione delle risorse, la capacità di produrre energia pulita per la comunità locale. E' importante individuare un perimetro territoriale che definisce il campo dell'auto-sufficienza entro il quale si riesce a soddisfare la domanda di energia, lavoro, servizi, trasporto, cibo, ecc. L'intero pianeta potrebbe essere quindi costituito da una rete di strutture autosufficienti che dialogano tra loro.

L'autosufficienza non è un concetto nuovo, anzi era il fondamento nel passato ma ora riemerge con valori e significati contemporanei. L'autosufficienza era ovviamente la regola nel mondo pre-industriale e soprattutto in epoca medievale e preistorica quando i villaggi erano autonomi in termini di produzione energetica, alimentare e degli oggetti utili al lavoro e alle attività domestiche. Oggi non ha più senso parlare di queste realtà ma di una autosufficienza nel mondo globalizzato, apparentemente due

condizioni in stridente contrasto. L'autosufficienza sottende la capacità di rispondere ai propri bisogni in un contesto geografico ben delimitato mentre la globalizzazione evoca rapporti commerciali, produttivi e finanziari sviluppati su scala intercontinentale. L'idea dell'autosufficienza è però particolarmente accattivante e ha stimolato costantemente la ricerca urbanistica moderna in risposta alla crisi innescata dall'industrializzazione.

Come è noto, nel XIX e XX secolo ci sono stati tentativi di attuazione di insediamenti auto-sufficienti in risposta alle problematiche emergenti e contraddizioni della rivoluzione industriale, cercando di dare risposte alle istanze sociali innanzitutto per una società più equa e rispettosa dei bisogni della vita umana. La disciplina urbanistica si è formata nel corso dell'800 e a cavallo del 900 si è codificata nei principi e nelle tecniche proprio in risposta a queste domande (Benevolo, 1968). Gli insediamenti dei socialisti utopici, quali Owen, Fourier e Godin, sono esempi di inizio 800 che mirano ad individuare la soglia di popolazione ottimale (1200 abitanti) per l'autosufficienza alimentare, produttiva, culturale e sociale in genere di piccoli insediamenti. Lo stesso con la Garden City di Howard ad inizio 900 che stabilisce una dimensione ottimale di 32.000 abitanti, così come il sogno modernista di Le Corbusier con i quartieri autosufficienti e satelliti delle grandi città in termini di servizi oppure il Piano della Grande Londra di Abercrombie con l'introduzione delle New Towns come città satelliti. Agli albori della nostra disciplina era prevalente l'influenza del pensiero positivista ottocentesco con la sua fiducia nella scienza capace di risolvere i problemi della società costruendo una macchina dell'abitare e allo stesso modo la città. Sappiamo bene che così non è stato e il sogno modernista si è tramutato spesso in una distopia urbana.

La self-sufficient city ha visto alcune applicazioni attuative di particolare interesse: un esempio emblematico ben noto agli addetti del settore, è quello della città di Barcellona che da almeno 10 anni porta avanti una politica per trasformarsi in una città smart e autosufficiente. Questa politica è sostenuta da una robusta teoria e da attuazioni concrete che stanno trasformando la città mettendo, più che in altri casi, in evidenza i limiti e i vantaggi di questa visione della città.

L'idea della città smart ed autosufficiente a Barcellona si è sviluppata a partire dal 2012, con le elezioni del nuovo sindaco che ha deciso di agire in tal senso. A supporto di questa volontà politica vi era anche la visione teorica di Vincente Guallart, nominato chief architect di Barcellona dal consiglio municipale.

Guallart nel suo libro self-sufficient city descrive la sua visione della città autosufficiente che si assimila alle stesse reti tecnologiche e digitali. Le città sono composte da edifici, infrastrutture, isolati, quartieri fino a città iperconnesse. Ciascun nodo è autosufficiente e contribuisce all'autosufficienza del sistema.

L'intero sistema deve garantire autosufficienza in termini energetici, di riciclo dei materiali, e garantire la partecipazione della comunità. Questa meta-narrazione incontra la volontà politica ed anche economica delle grandi aziende di ICT, che iniziano ad investire capitali nella costruzione di nuovi edifici e nel retrofit energetico di quelli esistenti e nella trasformazione di aree industriali dismesse.

A Barcellona vi sono esempi di edifici, quartieri e isolati alla scala intermedia, che si

possono definire autosufficienti. Alla scala dell'edificio, il Media ICT building è l'esempio di un edificio completamente intelligente che è in grado attraverso i suoi sensori e struttura digitale di autoregolare la temperatura interna, di gestire riscaldamento e raffrescamento degli ambienti interni collegandosi alla rete infrastrutturale del quartiere. L'edificio costituisce un esempio ben riuscito di architettura intelligente e autosufficiente, tuttavia sottende la graduale scomparsa dell'user e quindi del cittadino, a vantaggio di un computer in grado di decidere come regolare i parametri ambientali dell'edificio. La stessa logica estesa all'intera città significa affidare il potere decisionale alle grandi aziende di ICT, le quali sono legittimate nella propria azione dalla difesa delle risorse ambientali. In altre parole, la tecnologia riesce a garantire l'intelligente uso delle risorse, preservando il pianeta, ed è in grado di decidere autonomamente senza impegno e volontà sociale. Ci sono profonde critiche a questo approccio che intendono la smart city quale affermazione di un nuovo capitalismo liberista della tecnologia sulle città. Questo resta un significativo punto di riflessione sulle applicazioni dell'autosufficienza, della smart city e della città sostenibile.

Per concludere queste riflessioni sull'evoluzione del concetto di città sostenibile, è utile introdurre il concetto di complessità che pure attraversa da qualche decennio il nostro campo disciplinare. Se l'urbanistica di inizio 900, le cui tecniche e metodologie ancora influenzano il nostro operato di urbanisti e architetti, derivava dal positivismo ottocentesco una visione deterministica dei problemi e quindi delle soluzioni, bisogna porre in evidenza che dagli anni '70 del XX secolo si è affermato un approccio della complessità alla risoluzione dei problemi scientifici e sociali e pertanto anche della pianificazione urbanistica (Bertuglia e Vaio, 2019). La complessità cambia il contesto scientifico e ci induce a ragionare sulla complessità non solo dell'oggetto ma anche del soggetto, dell'osservatore del sistema. In estrema sintesi, possiamo ricordare che vi sono almeno 3 tipi di complessità quando si discute di analisi e governo delle città: quella del sistema analizzato (la città), quella dell'osservatore (cittadini, politici, operatori e pianificatori) che guardano ed agiscono da prospettive diverse ed infine della stessa pianificazione che ha sue regole e procedure amministrative e tecniche per trasformare la città.

Per comprendere l'evoluzione dinamica del concetto di città sostenibile è utile partire da una visione sistemica del territorio e della città, composta da numerosi elementi interconnessi tra loro (edifici, infrastrutture, trasporti, aree verdi, risorse naturali, cittadini, gruppi sociali, individui, interessi economici, ecc.) posti all'interno di uno spazio fisico e relazionale con un limite riconoscibile. La visione sistemica sposta l'attenzione dalla sostenibilità alla complessità della struttura città e del suo osservatore. Solo acquisendo questa prospettiva si ha maggiore flessibilità per comprendere le sfumature del dibattito scientifico, politico e delle azioni operative che stanno trasformando le nostre città nel tentativo di eprseguire la sostenibilità.

REFERENCES

- Basiago AD (1999) Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *Environmentalist* 19:145–161
- Benevolo L. (1968), *Le origini dell'urbanistica moderna*, Laterza Editore, Roma-Bari.
- Bertuglia C., Vaio F. (2019), *Il fenomeno urbano e la complessità. Concezioni sociologiche, antropologiche ed economiche di un sistema complesso territoriale*, Bollati Boringhieri
- Boyer R., Peterson N., Arora P., Caldwell K. (2016), Five approaches to social sustainability and an integrated way forward. *Sustainability* 8:1–18
- Chatterton P. (2019), *Unlocking Sustainable City: A Manifesto for Real Change*, Pluto Press, London
- Cohen S. (2018), *The Sustainable City*, Columbia University Press, New York
- De Jong M., Joss J., Schraven D., Zhan C., Weijnen M. (2015), Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization, *Journal of Cleaner Production* 109, 25–38.
- Gibson RB (2006), Beyond the pillars: sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making. *J Environ Assess Policy Manag* 8:259–280
- Guallart V., (2014), *The Self-Sufficient City: Internet has changed our lives but it hasn't changed our cities, yet*. Actar Publishers
- Hill R.C., Bowen P.A. (1997), Sustainable construction: principles and a framework for attainment. *Constr Manag Econ* 15:223–239
- Kates R.W., Clark W.C., Corell R. et al (2001), Sustainability science, *Science* 292:641–642
- Komiyama H, Takeuchi K (2006), Sustainability science: building a new discipline. *Sustain Sci* 1:1–6.
- Palermo P.C. (2022), *Il future dell'urbanistica post-riformista*, Carocci editore, Roma
- Pope J., Annandale D., Morrison-Saunders A. (2004), Conceptualising sustainability assessment. *Environ Impact Assess Rev* 24:595–616
- Purvis B., Mao Y., Robinson D. (2019), Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins, *Sustain Sci* 14, 681–695.
- Silvestri M. (2015), *Sviluppo sostenibile: un problema di definizione*, Gentes, anno II numero 2
- Soini K., Birkeland I. (2014), Exploring the scientific discourse on cultural sustainability, *Geoforum* 51:213–223
- Spangenberg J.H., Pfahl S., Deller K. (2002), Towards indicators for institutional sustainability: lessons from an analysis of Agenda 21. *Ecol Indic* 2:61–77
- Turcu C. (2012), Re-thinking sustainability indicators: local perspectives of urban sustainability. *J Environ Plan Manag* 56:1–25.
- UNCHE United Nations Conference on Human Environment, *La Dichiarazione di Stoccolma*, 1972.
- Waas T., Hugé J., Verbruggen A., Wright T. (2011), Sustainable development: a bird's eye view. *Sustainability* 3:1637–1661.
- WCED World Commission on Environment and Development (1987), *Our common future*, United Nations
- WSSD Word Summit on Sustainable Development (2002), *La Dichiarazione allo Sviluppo sostenibile di Johannesburg*