

Progettare Green Infrastructure: intervista a Maria Beatrice Andreucci

Origini, caratteristiche e potenzialità di un approccio alla progettazione finalizzato alla creazione di infrastrutture verdi e servizi ecosistemici e al potenziamento della resilienza urbana. Ne abbiamo parlato con Maria Beatrice Andreucci, autrice del libro "Progettare Green Infrastructure"



La Prof.ssa Maria Beatrice Andreucci

“Riscoprire buone pratiche e tecnologie “appropriate”, con una particolare attenzione ad aspetti ambientali, etici, sociali, culturali, non solo economici, delle comunità, “innovando” non solo da un punto di vista tecnico, ma anche processi gestionali e di governance”. Nell’intervista che segue, la Prof.ssa Maria Beatrice Andreucci, autrice del volume “Progettare Green Infrastructure”, offre una disamina corposa del tema al centro del libro edito da Wolters Kluwer. Partendo dalle origini e dalle caratteristiche fondamentali di questo approccio progettuale si evidenziano le potenzialità delle infrastrutture verdi e dei servizi ecosistemici per favorire la resilienza urbana.

Partiamo dalle origini del “Progettare Green Infrastructure”: come si apprende dalle prime pagine del [volume](#), quello che potrebbe sembrare un tema di ultima generazione, in realtà nasce nell’ottocento. Chi potremmo considerare come “il padre” di questo approccio alla progettazione ambientale? E quali erano le basi delle sue teorie?

Per comprendere a fondo l’approccio “Green Infrastructure”, le motivazioni sottostanti e le articolate linee di ricerca – in atto in Gran Bretagna, in Nord-America e in Europa – è necessario indagarne i precedenti storici a partire dalle teorie di base, esaminando l’eredità culturale e realizzativa a sostegno della formulazione di una o molteplici definizioni contemporanee. In particolare, il pensiero e i progetti eseguiti da Frederick Law Olmsted (1822-1903), Ebenezer Howard (1850-1928), Leberecht Migge (1881-1935), e Ian McHarg (1920-2001) rappresentano i capisaldi dello sviluppo dell’approccio evoluto alle Green Infrastructure. Il lavoro svolto dal paesaggista statunitense Frederick Law Olmsted è sicuramente da considerare tra i più originali e innovativi. I suoi progetti più ambiziosi – il Prospect Park (1873) a Brooklyn New York, e l’Emerald Necklace (1860) a Boston – sono ancora oggi modelli esemplari di paesaggi urbani resilienti, improntati alla multifunzionalità, in grado di rispondere tanto alle sfide ambientali quanto alle crescenti e diverse esigenze della popolazione urbana. In particolare, la progettazione dei 445 ettari del “Park System” di Boston – l’“Emerald Necklace”, i.e. la “Collana di Smeraldi” – fornisce ancora oggi evidenza di come una “rete infrastrutturale verde e blu” sia in grado di produrre, in modo integrato e sinergico, benefici ecologici (mitigazione degli allagamenti, habitat, ecc.), economici (turismo, impiego, riduzione di costi, ecc.) e sociali (salute e benessere, coesione, ecc.) per residenti e visitatori.

Quali sono i caratteri fondamentali delle Green Infrastructure? Potrebbe spiegarli?

Il processo di sviluppo dei principi fondativi delle Green Infrastructure (GI) – “connettività”, “multifunzionalità”, “transcalarità” – è stato messo in luce, con particolare intensità, a partire dal 2006, grazie all’organizzazione d’iniziative scientifiche a vario livello in Europa. L’interesse, da allora, si è sempre più focalizzato sul ruolo delle Green Infrastructure quali «tecniche e tecnologie di sperimentazione per la creazione di paesaggi multi-funzionali» (European Commission, 2010) con implementazioni e dibattiti in tutto il mondo.

Ho definito (2013) le “Urban Green Infrastructure”:

«...gli elementi della biodiversità e i sistemi organizzati riconducibili al Capitale Naturale, di qualsiasi area urbana, di pregio o degradata, inclusi i singoli dispositivi tecnologici facenti leva sulla biodiversità integrati

nell'ambiente costruito, quali a titolo di esempio i tetti verdi e le pareti vegetate, le pavimentazioni permeabili, i "rain garden" e gli altri sistemi di raccolta e gestione delle acque meteoriche, atti a promuovere attraverso la fornitura di Servizi Ecosistemici la tutela ambientale, la fattibilità economica, il benessere, l'equità e l'inclusione sociale.»

Quando parliamo di "connettività" non dobbiamo quindi pensare solo alla connettività "ecologica" –pur molto rilevante per "ricucire" nostri sistemi urbani frammentati–ma anche e soprattutto alla connettività "sociale", che si declina in molteplici aspetti: dalla giustizia ambientale, alla salute, al benessere fisico e psicologico dei cittadini e, soprattutto, delle categorie più svantaggiate, quali gli anziani, i bambini, i poveri e le minoranze etniche. Una valutazione corretta di green infrastructure richiede l'identificazione delle sue funzioni, sotto-funzioni e obiettivi, in modo che l'intervento possa essere valutato nella sua efficacia prestazionale specifica. Tuttavia, se le funzioni diventano troppo dettagliate, questo può far perdere il senso delle Green Infrastructure come "concetto olistico". Un equilibrio deve pertanto essere perseguito, tra funzioni –sufficientemente specifiche– e obiettivi –generali–, al fine di consentire un efficace monitoraggio senza rinunciare agli impatti sinergici ritenuti essenziali per la "multifunzionalità". Considerato che ogni iniziativa di Green Infrastructure "assolve a diverse funzioni", dovrebbero essere efficacemente stabilite delle priorità, affinché alle funzioni più importanti possa essere data sufficiente ponderazione nel corso delle valutazioni alla base del processo decisionale.

Altra caratteristica fondamentale delle Green Infrastructure è la "transcalarità", costituita dal fatto che i molteplici benefici che apportano le GI sono riscontrabili a tutte le scale di intervento, dal singolo edificio, al quartiere, dalla scala urbana, a quella territoriale. Ricordiamo anche che questi benefici forniti dai "Servizi Ecosistemici" sono sempre misurabili, in termini quantitativi, qualitativi e, spesso, anche monetari.

Potrebbe darci una definizione di "Capitale Naturale?"

Quando parliamo di "Capitale Naturale" facciamo riferimento agli stock di suolo, aria, acqua, e a tutti gli organismi viventi. Il concetto di Capitale Naturale è riconducibile a quel particolare approccio alla "valutazione ecosistemica" incentrato sul pensiero più evoluto che anche la vita "non umana" produce risorse essenziali. L'economia classica per contro distingueva nei "fattori di produzione", la Terra (risorse naturali) dal Capitale e dal Lavoro, emarginando di fatto tali indispensabili risorse dal concetto di Investimento. Gli studi sullo stato degli ecosistemi (ad esempio, il Millennium Ecosystem Assessment, 2005) ci hanno informato del processo irreversibile di degrado in atto, e quindi non possiamo più ignorare la necessità improrogabile di investire anche nelle risorse naturali, se vogliamo rafforzare la resilienza ecosistemica e, quindi, sopravvivere.

Oggi, inoltre, abbiamo contezza che il Capitale Naturale non solo rientra nel “Capitale Sociale” –le reti che costituiscono la base dello sviluppo economico-sociale di un paese– al pari di strade, acquedotti, fognature, opere igieniche e sanitarie, ma è da ricondurre anche a quelle attività che contribuiscono alla formazione di “Capitale Personale”, quali l’istruzione pubblica, la cura della salute e del benessere, o la ricerca scientifica intesa come supporto per l’innovazione tecnologica. Parliamo, quindi, di risorse indispensabili alla vita umana.

Come potremmo definire l’apporto o il contributo del “Progettare Green Infrastructure” nel contrastare il cambiamento climatico?

Anche in questo caso è utile riferirci all’ecosistema (al quale anche noi apparteniamo, non dimentichiamolo) e alle molte sfide e minacce alle quali siamo costantemente e sempre con maggior frequenza chiamati a rispondere, operando trasformazioni ambientali di tipo “adattivo”. Le temperature in crescita –il pericoloso effetto “isola di calore” che si determina nelle città a causa della impermeabilizzazione dei suoli e della errata geometria urbana– le alluvioni, esacerbate anche dallo sconvolgimento del reticolo idrografico operato dall’uomo, e le altre catastrofi naturali causate dal nostro operato ci impongono di correre senza indugio ai ripari, ponendoci molteplici ambiziosi obiettivi, tesi in sintesi al riequilibrio energetico, al maggiore utilizzo di risorse “non convenzionali”, alla ripermabilizzazione dei suoli e alla tutela e all’incremento della biodiversità. Realizzare Green Infrastructure consente di agire con azioni correttive in tutte le direzioni citate, riducendo i molteplici stress ai quali siamo sottoposti, limitando i danni e innescando virtuosi processi di adattamento e di riduzione dell’impatto ambientale causato dalle molteplici attività umane nell’era dell’Antropocene. Grazie all’apporto dei Servizi Ecosistemici di “Regolazione” –del clima, e della qualità dell’aria e delle acque, la formazione del suolo, l’impollinazione, l’assimilazione dei rifiuti, e la mitigazione dei rischi naturali quali le erosioni e il proliferare delle specie infestanti– e di “Supporto alla vita” –quali, la creazione di habitat e la conservazione della biodiversità genetica– in particolare, le Green Infrastructure rappresentano le migliori strategie di salvaguardia della salute e del benessere umano e dell’intero ecosistema a fronte del cambiamento climatico in atto.

Potremmo ipotizzare una sorta di “epoca buia” della progettazione ambientale e un momento di ritorno in auge o riscoperta dell’ approccio “Green Infrastructure”? Potremmo affermare che negli ultimi anni stiamo assistendo a una sorta di

“Rinascita” della progettazione urbanistica e architettonica, in ottica di rigenerazione urbana?

Effettivamente, la “spinta” all’urbanizzazione incontrollata a supporto della crescita economica (che ricordiamo si concentrerà sempre più nelle città), l’instabilità politica e sociale, e l’esacerbarsi degli effetti negativi dovuti al cambiamento climatico in atto hanno determinato in molti casi delle vere e proprie “crisi” nel sistema urbano. Abbiamo accumulato degrado diffuso – talvolta irreversibile – sia a livello degli stock edilizi, sia dello spazio pubblico, con vere e proprie “erosioni” nella funzionalità e nei valori –non solo economici– del Patrimonio e del Capitale Naturale delle nostre città. Abbiamo progressivamente perso i riferimenti culturali e il “saper fare” in architettura e urbanistica, dimenticando storia e tradizioni che hanno prodotto nei secoli delle straordinarie città “stratificate”. È certamente più complesso intervenire sull’esistente rispetto alla realizzazione di nuove architetture o nuove città, ma proprio per questo si rende necessario “riscoprire” le buone pratiche e le tecnologie “appropriate” (nell’accezione dell’economista tedesco Ernst Friedrich Schumacher, 1991-1977) dedicando particolare attenzione agli aspetti ambientali, etici, sociali, culturali –e non solo economici– delle comunità verso le quali ci si rivolge e, soprattutto, “innovando” non solo nelle tecniche, negli elementi e nei sistemi costruttivi, ma anche nei processi gestionali e di governance. Oggi sentiamo spesso parlare di “rigenerazione” anche in Italia, ma a ben vedere spesso si tratta solo di architettura “epidermica”, interventi modesti di retrofit energetico, quando proprio non se ne può più fare a meno. Ovviamente, ci sono delle eccezioni anche in Italia, ma restano isolati i casi che possano essere definiti realizzazioni virtuose. Nei centri europei più avanzati –penso a Duisburg, Londra, Friburgo, Malmö, Monaco di Baviera, Barcellona, Parigi,...– si può parlare per contro di vere e proprie riqualificazioni architettoniche e urbane di “seconda generazione”. Intervenendo su realizzazioni e progetti che già negli anni ottanta e novanta del XX secolo erano improntati alla sostenibilità (ad esempio, Vauban a Friburgo, o il “Millennium Village” di Erskine a Londra, solo per fare alcuni nomi) e facendo leva sulle soluzioni “nature-based” le amministrazioni di queste città stanno portando avanti profondi processi di “rinnovamento urbano socio-ecologico”, riqualificando architetture, interi quartieri e siti post-industriali, attraverso l’implementazione di straordinari piani e progetti di Green Blue Infrastructure. Penso, in sintesi, che soltanto le città che stanno adottando un approccio inclusivo e di lungo periodo alla crescita economica e urbana possano essere definite esempi di “Rinascimento socio-ecologico”.

La progettazione di Green Infrastructure comprende tecnologie, valori e strumenti che favoriscano la resilienza urbana. Come potremmo collegare resilienza e circular economy?

Da un punto di vista delle “tecnologie”, possiamo pensare al ruolo centrale della (bio)diversità come caratteristica imprescindibile dei sistemi resilienti e produttivi. È solo all’aumentare della diversità, infatti, che si rafforzano le capacità di adattamento alle molteplici sfide che in maniera “non lineare” caratterizzano gli ecosistemi urbani (concetto di resilienza “ecologica”). Analogamente, nell’economia circolare la diversità è vincente rispetto alla sola efficienza.

Per quanto riguarda i “valori” in campo, il common ground tra progettazione architettonica e urbana di tipo resiliente e circular economy consiste nell’approccio di tipo sistemico e “olistico” che definisce entrambi, incentrato su multidisciplinarietà, complessità e feedback. Il riuso di materiali e architetture e l’impiego di risorse “non convenzionali” (quali ad esempio le acque grigie) che caratterizza le Green Infrastructure risulta perfettamente coerente con i principi della circular economy, creando valore dagli scarti, minimizzando i consumi, e rendendo più efficiente l’ecosistema.

La necessaria transizione verso un metabolismo urbano di tipo “circolare” –e non “lineare”– implicita nei processi di “resilient urban design” e nella circular economy ha inoltre dato luogo a proposte tese a modificare gli “strumenti” di misurazione delle performance economiche in modo da tenere conto di più aspetti (quali il Capitale Naturale, la Felicità, il Benessere e il Paesaggio, solo per citarne alcuni) oltre a quelli che determinano il Prodotto Interno Lordo.

Da ultimo, anche il concetto di “condivisione” assume interessanti significati trasversali alle due accezioni: condividere prodotti e servizi (“sharing economy”) ma anche condividere spazi e significati per una costruire nuove identità.

Come si conciliano il Progettare Green Infrastructure e il concetto di smart city?

Riprendiamo il tema della “connettività”, questa volta definita “intelligente” (“smart”), che fa leva sulle tecnologie ICT e le reti infrastrutturali. Le città sempre più competono tra loro per attrarre residenti, lavoratori e turisti, e requisiti quali la sicurezza e l’inclusione sono imprescindibili per avere successo. Anche nel campo dei trasporti, le sinergie tra i due approcci sono moltissime: pensiamo alle reti di percorsi di mobilità “dolce” (i.e. ciclo-pedonale) e al servizio pubblico, e i sistemi di raccolta, trattamento e riuso delle acque meteoriche (“rain garden”, “bio-swales”, ecc.) per la riduzione del ruscellamento (“run-off”), ma anche all’apporto in termini di comfort microclimatico e risparmio energetico da parte degli

alberi, delle superfici permeabili, dei green roof, ecc.. “Smart” è (o dovrebbe essere) solo un modo diverso di definire un ecosistema resiliente e, a tal fine, le Green Infrastructure dovrebbero essere inserite a pieno titolo nei programmi di infrastrutturazione delle città, attraverso strategie pluriennali di riequilibrio che possiamo definire “greening the grey”. Parlare di smart city aiuta anche a chiarire ulteriormente il concetto di “multifunzionalità”, proprio perché a differenza delle infrastrutture “grigie” (trasporti, comunicazioni, reti idriche, ecc.) che assolvono a un solo compito, le Green Infrastructure, svolgendo più funzioni, sono in grado di offrire molteplici benefici ecologico-ambientali, sociali ed economici.

Crede che la sempre maggior rilevanza che le Green Infrastructure stanno assumendo nei progetti urbanistici contemporanei possa in qualche modo influenzare la produzione di materiali per l’edilizia da parte delle aziende di settore?

Anche da questo punto di vista, l’approccio all’architettura e all’urbanistica sostenibile attraverso le Green Infrastructure sta da tempo dando prova dei positivi effetti “volano” per la ricrescita economica del comparto ECI. Importante qui è sottolineare il contributo della ricerca scientifica ad esempio nel settore dei materiali “avanzati”, quei materiali che possiedono proprietà meccaniche, chimiche, termiche, elettriche molto superiori rispetto ai materiali tradizionali o che garantiscono elevati parametri prestazionali derivanti da particolari e innovative conformazioni chimico-fisiche. Altri interessanti settori in crescita sono quelli dei “green roof” e “green wall”, con sperimentazioni di “pacchetti bio-tecnologici” adatti al nostro clima. Le misurazioni sul ciclo di vita ne dimostrano la superiorità rispetto alle soluzioni involucro tradizionali, sotto tutti i punti di vista. Si tratta, infatti, di sistemi più efficienti ed efficaci in termini di: risparmio di risorse energetiche e materiali, riduzione e facilitazione delle operazioni di manutenzione, produzione e impiego di energia pulita, assorbimento di agenti inquinanti, durabilità e affidabilità prestazionale. Senza dimenticare altri importanti servizi ecosistemici, quali l’incremento della biodiversità urbana e la funzione didattica. La “biomimetica” (Schmitt, 1969) e l’ecologia industriale (Frosch e Gallopoulos, 1989), facendo leva sullo studio della natura e dei suoi principi di sviluppo, stanno già consentendo importanti progressi nel campo del progetto di artefatti avanzati. Condivido pienamente quanto afferma la biologa Janine Benyus (1997): la “biomimicry” considera la natura “Modello, Misura e Mentore”. La natura rappresenta un “modello” quando replichiamo le sue strategie, pensiamo ad esempio a quelle “adattive”. La natura è “misura” quando la assumiamo a riferimento per dimensionare, per esempio verificando le capacità di sequestro degli inquinanti della vegetazione. La natura è, infine, “mentore”, quando siamo in grado di comprenderne l’immenso valore come insegnante di principi di progettazione e di vita.