

AUTOCOSTRUZIONE: POSSIBILI VISIONI PER UN FUTURO SOSTENIBILE



A CURA DI
ALESSIO BATTISTELLA, MARCO MIGLIORE

UNAPRESS05
Urban NarrAction

AUTOCOSTRUZIONE:

POSSIBILI VISIONI PER UN FUTURO SOSTENIBILE

A CURA DI
ALESSIO BATTISTELLA, MARCO MIGLIORE

TITOLO :

Autocostruzione: possibili visioni per un futuro sostenibile

CURATORI :

Alessio Dionigi Battistella, Marco Migliore

Opera assoggettata a double-blind peer review

Edito da: UNA, Urban NarrAction -

Progetto editoriale in free press per la divulgazione e la diffusione di ricerche e buone pratiche

Immagine di copertina:

Autocity, Francesco Gugliotta 2024

Layout grafico: Alessio Battistella, Francesco Gugliotta

Impaginazione: Francesco Gugliotta, Dora Altamore

Licenza Creative Commons Internazionale

Non commerciale. Condividi allo stesso modo

Prima edizione: Giugno 2024

ISBN 978-88-944542-8-4

Comitato editoriale

Matteo Clementi
Valentina Dessì
Maria Fianchini
Luciana Mastrodonardo

Comitato scientifico

| | |
|-------------------------|--|
| Stella Agostini | Università degli studi di Milano |
| Alessandra Battisti | Università degli Studi di Roma- La Sapienza |
| Paola Boarin | University of Auckland |
| Paolo Carli | Politecnico di Milano |
| Matteo Clementi | Politecnico di Milano |
| Valentina Dessì | Politecnico di Milano |
| Maria Fianchini | Politecnico di Milano |
| Roberto Giordano | Politecnico di Torino |
| Tae Han Kim | Sangmyung University, Seoul, South Korea |
| Alessio Battistella | Politecnico di Milano |
| Luciana Mastrodonardo | Università di Pescara |
| Antonello Monsù Scolaro | Università degli studi di Sassari |
| Eugenio Morello | Politecnico di Milano |
| Mariarena Nikolopoulou | University of Kent |
| Elisabetta Palumbo | RWTH Aachen University |
| Anna Pages Ramon | Universitat Politècnica de Catalunya, Barcellona |
| Donatella Radogna | Università "G.D'Annunzio" Chieti-Pescara |
| Rosa Romano | Università degli studi di Firenze |
| Antonella Trombadore | Università degli studi di Firenze |
| Antonella Violano | Università della Campania- Luigi Vanvitelli |

INDEX

INDEX

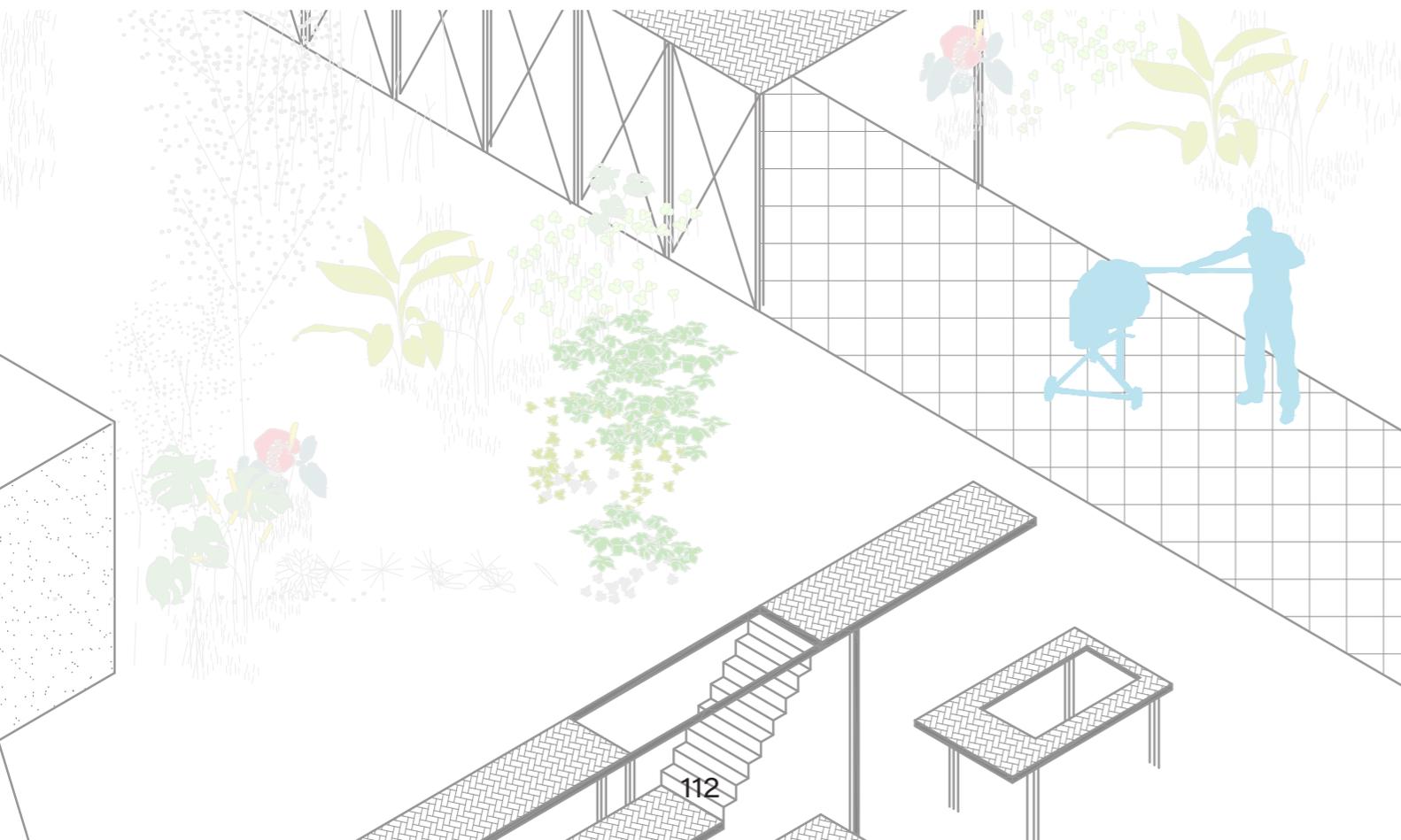
| | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-------------------|--|----|
| Introduzione | Alessandro Rogora Gianni Scudo | 10 | 118 | Marco Migliore | Autocostruzione come forma di economia circolare | 07 |
| 01 Autocostruzione, partecipazione sociale e tecnologie appropriate | Luigi Alini | 16 | 136 | Giancarlo Paganin | Formazione e consapevolezza per la qualità e la sicurezza nell'autocostruzione | 08 |
| 02 Gradienti d'umidità: giardini umidi fai-da-te per una gestione integrata delle acque piovane | Andrea Aragone Andrea Bortolotti Catalina Dobre | 32 | 150 | Sergio Pone | Autocostruire per sperimentare | 09 |
| 03 Strumenti di supporto all'autocostruzione | Alessio Battistella | 52 | 168 | Alessandro Rogora | Costruire ed autocostruire, similitudini e differenze tra linearità e circolarità | 10 |
| 04 L'autocostruzione oggi: saperi secolari e forze di riproduzione | Chiara Braucher | 66 | 184 | Marco Zanini | Autocostruire la professione dell'architetto | 11 |
| 05 Da design-build a design --> build | Gianluca Brunetti | 84 | 206 | Francesca Zanotto | "Più di un tetto sopra la testa". Costruirsi (in) uno shelter | 12 |
| 06 Know-how e comunità: L'efficacia dei workshop di autocostruzione, due casi in uno | Francesco Gugliotta | 100 | 226 | Mario Losasso | Postfazione | |

AUTOCOSTRUZIONE COME FORMA DI ECONOMIA CIRCOLARE

07

Marco Migliore

DASU - Politecnico di Milano



Abstract

L'autocostruzione in architettura nasce come forma di costruzione alternativa all'architettura tradizionale, ma anche per supportare la sensibilità ambientale, gli stili di vita consapevoli e i principi ecologisti che sono andati via via diffondendosi. Negli anni è stata associata ad esperienze didattico/formative, ma nel contemporaneo ha assunto connotazioni diverse, che riescono ad incontrare e a rispondere anche alle esigenze del futuro. In particolar modo, l'autocostruzione può essere intesa come una delle forme più pure di sostenibilità ambientale, infatti, ricorre a tecniche costruttive e materiali, particolarmente attenti all'ambiente e alle tematiche del riciclo e del riuso. I materiali utilizzati sono risorse recuperate di tipo locale e/o materiali naturali, condizione che favorisce l'attuazione e la diffusione di modelli di sviluppo improntati sull'economia circolare. In questi termini emergono, oltre alla stretta relazione tra autocostruzione ed economia circolare, anche la naturale relazione con una scala di applicazione territoriale molto circoscritta, questo secondo aspetto non è trascurabile perché implica una valorizzazione indiretta del territorio e favorisce il recupero di tecniche e saperi tradizionali, anche per raggiungere risultati assolutamente innovativi. Nel capitolo viene affrontata la relazione tra autocostruzione ed economia circolare, mettendo in evidenza la relazione con il territorio e le risorse di prossimità.

Keywords

Economia circolare; autocostruzione; risorse di prossimità; territorio; urban mining

Introduzione

Lo scenario sociale attuale ci pone di fronte ad alcune sfide non più trascurabili: la crescita della popolazione mondiale¹, l'aumento della CO₂ in atmosfera², il verificarsi dell'earth overshoot day sempre più in anticipo³, la necessità di dover raggiungere gli obiettivi di Agenda 2030 (ONU, 2022), la necessità di rendere equità sociale verso tutta la popolazione mondiale (EU, 2021), la necessità di dare una casa a tutti gli individui che vivono sul Pianeta (EU, 2016). Tutte queste sfide sono cruciali per poter comprendere se l'umanità ha maturato una resilienza sufficiente a poter resistere su questo Pianeta, nonostante i grandi cambiamenti in corso. Un dato evidente è che l'economia circolare può aiutare a superare queste sfide, e può aiutare in modo più efficace se la sua applicazione diventa efficiente e capillare (De Pascale et alii, 2023; Ortiz de Montellano, 2023). In questo ambito di sperimentazione rientra il fenomeno dell'autocostruzione, che se esaminato in una logica di economia circolare non è più solo un modo di vivere e di interpretare l'architettura, ma diventa una strategia per raggiungere la sostenibilità ed attivare i territori con scenari collaborativi, in grado di offrire sia inclusione sociale che sostenibilità diffusa. Quest'ultimo aspetto è un assunto essenziale a sostegno dell'autocostruzione, poiché l'economia circolare può funzionare tanto meglio, tanto quanto è ristretto il territorio in cui si cerca di avviarla.

¹ Il 15 novembre 2022, la popolazione mondiale ha raggiunto il numero record di 8 miliardi di individui, annullando la previsione che vedeva questo traguardo nel 2027. Anzi, secondo le ultime previsioni del Dipartimento per gli affari economici e sociali dell'ONU, la popolazione mondiale continuerà ad aumentare, raggiungendo 8,5 miliardi di individui nel 2030, 9,7 miliardi nel 2050 e 10,4 miliardi nel 2080, prima di stabilizzarsi a 10,9 miliardi di persone nel 2100.

² Dalla metà del '700 ad oggi, in appena 250 anni, la presenza di CO₂ in atmosfera è cresciuta di oltre 140 ppm. Nei sei millenni precedenti era rimasta pressoché stabile intorno alle 280 ppm, ma da allora è stato stimato che l'uomo abbia generato 1,5 trilioni di tonnellate di inquinamento da CO₂, che continuerà a scaldare l'atmosfera. I dati dell'osservatorio di Mauna Loa alle Hawaii hanno rilevato nel mese di marzo 2024 un livello pari a 424,06 ppm, nel 2023 era 420,62 ppm.

³ L'earth overshoot day, ovvero, la data in cui il consumo di risorse naturali da parte dell'umanità supera la produzione che il Pianeta Terra è in grado di mettere a disposizione in quell'anno, si avvicina sempre di più. Nel 2023, secondo gli studi condotti dal footprintnetwork l'earth overshoot day si è verificato il 2 Agosto, per l'Italia questo giorno si verifica il 19 Maggio.

1. Economia circolare e territorio

Una delle premesse, per favorire l'attuazione di scenari di economia circolare, passa dalla stretta relazione che si può instaurare tra tutti i soggetti che operano in uno specifico contesto. Delimitare e contenere il confine entro cui possono essere attivati scenari sostenibili può essere premiale, soprattutto quando vengono considerati territori identificabili con i grandi centri urbanizzati. Uno studio condotto sul tema (Alleanza per l'economia circolare, 2021) ha stimato che nelle città si concentra l'80% del PIL globale, viene ospitato il 55% della popolazione globale⁴, si registra un consumo delle risorse pari al 75% oltre che un consumo di energia pari ai 2/3 del totale, sono responsabili della produzione del 50%⁵ dei rifiuti globali, senza trascurare che da queste dipendono il 60/80%⁶ delle emissioni globali di gas serra. Intervenire in questi ambiti, consente di agire su flussi materici inesplorati, ma soprattutto potrebbe consentire di colmare il divario tra le amministrazioni locali e i cittadini, contribuendo ad attivare un approccio circolare funzionale anche alla governance urbana. Da numerosi studi, emerge in modo sempre più frequente che la dimensione locale e territoriale è una caratteristica molto rilevante degli approcci di economia circolare (Christensen, 2021; Ghinoi et alii, 2020), più questa si sviluppa localmente, più risulta efficace nella chiusura dei cicli. In particolar modo si riescono a limitare i costi dei trasporti, si riescono a sfruttare le competenze specifiche sull'economia locale attraverso l'attivazione di sinergie con le imprese locali e il coinvolgimento di organizzazioni educative come scuole e università, si possono sfruttare strumenti politici e amministrativi locali e la circolarità può essere sviluppata come elemento di identità locale, divenendo un elemento attrattivo e di coesione. Per tutte queste ragioni escludere o non considerare a pieno titolo le aree urbane dalle logiche e dai processi di trasformazione sostenibile, può limitare la transizione verso l'economia circolare, ma soprattutto renderà più difficile, da parte delle amministrazioni locali, l'adozione di una governance urbana circolare. Lo studio condotto dall'Alleanza per l'economia circolare sottolinea che "le azioni intraprese a livello comunale risultano fondamentali nel raggiungere obiettivi più sostenibili, perché strettamente legate al territorio e all'urbanistica, attraverso la definizione di flussi di materia ed energia che mantengono il loro valore restando in circolo e delineando aree e spazi flessibili e funzionali a tale scopo". Quanto riportato è doppiamente vero perché spesso uno dei limiti all'attuazione di scenari di economia circolare è proprio la distanza e la disconnessione spaziale, questo perché il territorio non va considerato come un semplice contesto in cui possono avvenire delle azioni, ma come l'elemento chiave che può favorire e supportare scenari e strategie di economia circolare.

⁴ Ad oggi gli abitanti delle città ammontano a circa 4,2 miliardi e secondo le previsioni del Dipartimento per gli affari economici e sociali delle Nazioni Unite diventeranno 6,6 miliardi entro il 2050, raggiungendo la percentuale del 68% della popolazione mondiale.

⁵ In riferimento al contesto lombardo e alla produzione dei soli rifiuti urbani, sulla base di dati ARPA Lombardia, si può stimare che i grandi centri urbani sono da soli produttori di circa il 24% della produzione regionale. La città di Milano rappresenta da sola il 13% della produzione regionale totale.

⁶ Uno studio dell'International Resource Panel pubblicato da UNEP (UNEP, 2018), ha messo in luce che entro il 2050 circa il 70% delle persone abiteranno nelle città, e che molte di esse vivranno in insediamenti privi dei servizi di base. L'incremento della popolazione, stimato a 10 miliardi entro il 2050, porterà alla costruzione di nuove città e all'ampliamento delle città esistenti, causando un consumo di circa 90 miliardi di tonnellate di risorse, per lo più materie prime.

Gli studi condotti su questo tema, hanno portato a riconoscere la relazione tra territorio e tematiche di sviluppo sostenibile, resilienza e cambiamenti climatici, iniziando a discutere sul concetto di città e territorio circolare. Una delle definizioni di circular city⁷, formulata dalla Ellen McArthur Foundation, dice che: questa osserva tutti i principi dell'economia circolare in tutte le sue funzioni, istituisce un sistema urbano rigenerativo, mira ad eliminare il concetto di rifiuto e di spreco, mantiene i beni al loro valore più alto lungo l'intero ciclo di vita, genera prosperità, migliora la resilienza della città e dei cittadini, e riesce a dissociare la creazione di valore dal consumo di risorse finite. In via sintetica si può dire che una città circolare assume come fondanti i principi dell'economia circolare e istituisce un sistema urbano che sarà rigenerativo per definizione, inoltre come affermato nella letteratura scientifica (Lopes de Morais et alii, 2021; Sajjad et alii, 2024; Shah et alii, 2023; Souza Piao et alii, 2023), in una città circolare viene stabilito un vero e proprio engagement sociale con i suoi stakeholder (cittadini, imprese, amministratori, associazioni, centri di ricerca e formazione, comunità, etc.). Negli ultimi anni questa propensione alla circolarità ha portato molte grandi città ad attivarsi nella proposta di strategie e percorsi circolari, tra queste Rotterdam, Amsterdam, Parigi, Berlino, Londra, Madrid, Milano e altre. Si segnalano altresì anche molte altre realtà urbane, che anche se prive di strategie circolari dedicate, hanno aderito a proposte internazionali per il sostegno di azioni rivolte alla circolarità. Tra queste iniziative si segnalano EIT Climate-KIC⁸, C40 Cities⁹ e Resilient City Network¹⁰ a cui aderiscono anche Milano e Roma.

EIT Climate-KIC è Knowledge and Innovation Community (KIC), che lavora per accelerare la transizione verso una società a zero emissioni di carbonio e resiliente al clima. Supportata dall'European Institute of Innovation and Technology, contribuisce a identificare e sostenere l'innovazione che può aiutare la società nella mitigazione e nell'adattamento al cambiamento climatico. Il principio fondativo è che un'economia decarbonizzata e sostenibile non solo sia necessaria per prevenire cambiamenti climatici catastrofici, ma può offrire numerose opportunità per la società e le imprese.

C40 è una rete globale, costituita da quasi 100 sindaci delle principali città del mondo uniti nell'azione per affrontare la crisi climatica. I sindaci coinvolti hanno sottoscritto l'impegno ad utilizzare un approccio inclusivo, collaborativo e basato sulla scienza, per contribuire a dimezzare la quota delle emissioni entro il 2030, ma soprattutto anche per aiutare il pianeta a contenere il riscaldamento globale entro gli 1,5° C e a costruire comunità sane, eque e resilienti.

The Resilient Cities Network si basa sull'iniziativa 100 Resilient Cities (100RC), lanciata dalla Fondazione Rockefeller nel 2013, come parte della sua Global Centennial Initiative. L'iniziativa si è nata da un investimento da parte della Fondazione Rockefeller, che ha consentito alle città di creare uno Chief Resilience

⁷ "A circular city has embedded the principles of the circular economy across the entire urban area. Everything is operating within an interconnected network of systems that are designed to eliminate waste and pollution, circulate products and materials, and regenerate nature. There's collaboration between citizens, government, research facilities, and businesses. And the entire city is powered by renewable energy. In practice this means products, services, infrastructure, buildings, and vehicles are designed to be durable, adaptable, modular, easy to maintain and repurpose, and locally sourced. Everything can be composted, reused, or recycled. Nature is flourishing, abundant, and used as design inspiration. The result is a thriving local economy that provides a vibrant, liveable and resilient way of life."

Officer (CRO), di sviluppare una strategia di resilienza, di accedere a servizi pro bono dal settore privato e dai partner delle ONG e condividere idee, innovazione e conoscenza attraverso la rete globale delle CRO. Nel corso di anni di profondo impegno con i leader delle città, le comunità e il settore privato, questa iniziativa ha consentito un cambiamento trasformativo nelle città attraverso il sostegno di piani di resilienza e l'attuazione anticipata dei progetti.

Anche l'Europa ha avviato progetti di sostegno a queste iniziative, tra queste si segnalano il progetto CCRI - Circular Cities and Regions Initiative e il progetto REFLOW.

L'iniziativa CCRI - Circular Cities and Regions, lanciata e finanziata dall'UE nell'ambito del Piano d'azione per l'economia circolare, si concentra sull'implementazione dell'economia circolare nelle città e nelle regioni d'Europa. Lo scopo di questa iniziativa è quello di favorire la transizione dell'UE verso un'economia circolare che ridurrà la pressione sulle risorse naturali e creerà crescita e posti di lavoro sostenibili. In modo più generale, contribuirà a raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 stabilito nel Green Deal europeo. Il CCRI mira ad aumentare le sinergie tra progetti e iniziative, diffondendo conoscenza e dando maggiore visibilità alle pratiche migliori.

Il Progetto RECiProCo si inserisce nella Convezione ENEA MISE per "Realizzazione di strumenti e iniziative sull'economia circolare a vantaggio dei consumatori". Tra gli obiettivi troviamo: la mappatura delle attività realizzate dalle associazioni dei consumatori sui temi dell'efficienza energetica, della lotta alla povertà energetica e dell'economia circolare ai fini di ulteriore valorizzazione e realizzazione di progetti di sistema anche mediante collaborazione con altri enti ; lo sviluppo di forme di identificazione per prodotti e servizi con ridotto impatto ambientale: metodologia per misurare e comunicare la circolarità dei prodotti e definizione di indicatori di circolarità sulla risorsa idrica; la realizzazione di un progetto pilota di smart governance: educazione all'economia circolare, formazione e coinvolgimento attivo dei cittadini, promozione e diffusione di buone pratiche sul territorio (con particolare riferimento alla gestione efficiente della risorsa idrica).

Sul contesto nazionale, si segnalano invece le iniziative promosse da ENEA all'interno della piattaforma ICESP - Italian Circular Economy Stakeholder Platform, tra queste il progetto RECiProCo - Realizzazione di strumenti e iniziative sull'Economia Circolare a vantaggio dei (Pro) Consumatori e il progetto ES-PA - Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione.

Il Progetto RECiProCo si inserisce nella Convezione ENEA MISE per "Realizzazione di strumenti e iniziative sull'economia circolare a vantaggio dei consumatori". Tra gli obiettivi troviamo: la mappatura delle attività realizzate dalle

associazioni dei consumatori sui temi dell'efficienza energetica, della lotta alla povertà energetica e dell'economia circolare ai fini di ulteriore valorizzazione e realizzazione di progetti di sistema anche mediante collaborazione con altri enti ; lo sviluppo di forme di identificazione per prodotti e servizi con ridotto impatto ambientale: metodologia per misurare e comunicare la circolarità dei prodotti e definizione di indicatori di circolarità sulla risorsa idrica; la realizzazione di un progetto pilota di smart governance: educazione all'economia circolare, formazione e coinvolgimento attivo dei cittadini, promozione e diffusione di buone pratiche sul territorio (con particolare riferimento alla gestione efficiente della risorsa idrica).

Il Progetto ES-PA "Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione", si inserisce nell'ambito dell'obiettivo specifico 3.1 del Programma Operativo nazionale Governance e Capacità Istituzionale, dedicato al miglioramento della governance multilivello e della capacità amministrativa e tecnica delle pubbliche amministrazioni nei programmi di investimento pubblico. Il Progetto, attraverso un'azione di sistema, intende offrire strumenti di policy e di attuazione che, pur avendo un carattere generale, possano essere adattati alle singole esigenze e diversificati determinando, quindi, un rafforzamento permanente delle strutture amministrative regionali e degli enti locali.

Esaminando nel dettaglio tutte queste iniziative si possono identificare interventi mirati alla creazione di strategie locali, alla predisposizione di interventi di riqualificazione urbana, al sostegno di appalti pubblici e di iniziative mirate alla gestione dei rifiuti. Tuttavia, nonostante le numerose iniziative avviate, emerge (ICLEI, 2022) che le città siano ancora in una fase iniziale della transizione verso un modello circolare, e che l'approccio circolare non è ancora entrato a pieno titolo nella pianificazione urbanistica e spaziale delle città. Un'ultima considerazione sulla necessità di sostenere ulteriormente e potenziare le iniziative a scala urbana arriva da alcuni documenti condivisi a scala globale, tra questi la Nuova Agenda Urbana delle Nazioni Unite⁸, il Patto di Amsterdam⁹ e Agenda 2030¹⁰. Dal loro esame emerge che le città sono e saranno i veri motori dell'innovazione e dello sviluppo sostenibile, oltre che rappresentare la vera sfida del futuro in forza della crescita della popolazione, dell'espansione urbana, del cambiamento climatico e della produzione dei rifiuti. Le città possono essere dei veri e propri laboratori per lo sviluppo di strategie circolari, e possono essere dei luoghi di sperimentazione catalizzatori per la transizione circolare. Uno studio condotto sul tema (European Investment Bank, 2018) sintetizza alcune ragioni fondamentali per cui le città possono avere questo ruolo:

- elevata densità, scala e concentrazione di imprese e persone che generano flussi di materiali e risorse con potenziale circolare;

⁸ La Nuova Agenda Urbana, presentata alla conferenza delle Nazioni Unite sugli insediamenti umani e lo sviluppo urbano sostenibile Habitat III, che si è svolta a Quito, in Ecuador, nell'ottobre 2016, va intesa come un'integrazione dell'Agenda 2030 in materia di organizzazione, gestione e ripensamento delle strutture urbane, affinché diventino luoghi più sicuri, prosperi, verdi, inclusivi.

⁹ Il patto di Amsterdam è un documento che istituisce l'Agenda Urbana dell'Unione europea, fissandone i termini fondamentali. Va quindi inteso come l'attuazione a livello europeo, dei principi, degli impegni e delle azioni previsti dalla nuova agenda urbana delle Nazioni Unite.

¹⁰ L' Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile - Sustainable Development Goals, SDGs - in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi.

- la scala ridotta e l'autonomia amministrativa può incentivare e avviare iniziative in tempi molto più rapidi, e in questo quadro le amministrazioni locali possono fare guida offrendo e acquistando soluzioni e servizi circolari;
- la scala dimensionale è tale da consentire facilmente la creazione di nuove sinergie tra stakeholder, in questi termini viene agevolata la cultura della collaborazione;
- hanno infrastrutture e servizi (pubblici e privati) con potenziale circolare;
- le istituzioni locali possono contribuire a definire e trasmettere una visione e una strategia di circolarità, oltre che ad incorporare principi circolari in infrastrutture e servizi.

In sintesi, si può affermare che la transizione verso modelli di economia circolare, oltre a prevedere innovazioni di carattere tecnico e tecnologico, avrà come presupposto anche la riconfigurazione delle governance e dei sistemi di gestione, prestando attenzione al maggior coinvolgimento di attori chiave per la progettazione e la messa in pratica di soluzioni innovative.

2. Risorse di prossimità ed economia circolare

L'attivazione di scenari di economia circolare in ambito urbano pone il tema della relazione con le risorse di prossimità, ovvero, tutto quello che è reperibile a scala locale in termini di risorse materiali, generate dai normali processi urbani, agricoli e industriali. La relazione tra città e risorse può essere argomentata attraverso la definizione e la conoscenza dei concetti di metabolismo urbano e di urban mining.

Il concetto di metabolismo urbano nasce negli anni '60, ma solo negli ultimi decenni è diventato un riferimento per diversi contesti disciplinari. Nel 1965 a proporlo è Wolman nell'articolo "The metabolism of cities" (Wolman, 1965), nel 2007 venne ripreso da Kennedy (Kennedy et alii, 2007) attraverso una formulazione più tecnica¹¹, in cui il concetto si confronta con la descrizione e la misurazione del fenomeno urbano in termini di flussi di produzione, di scambio, di consumo, di energia, di acqua e di rifiuti, all'interno della città e del territorio di riferimento. Il concetto si basava sulla metafora che concettualizzava la città come un organismo vivente, che necessita di input e che produce output, ma con l'evoluzione delle città e dei loro confini il concetto è apparso riduttivo. Nelle formulazioni moderne e con la presa di coscienza della complessità dei sistemi urbani, la definizione di metabolismo urbano è stata riconsiderata, e ad oggi può essere intesa come lo studio dei materiali e dei flussi di energia che derivano dalle attività socioeconomiche urbane e dai processi biogeochimici globali. La conoscenza e la caratterizzazione dei flussi e delle relazioni tra le diverse attività antropiche e dei cicli naturali, può portare al delineamento del comportamento della produzione e del consumo urbano e quindi alla possibilità di poter avanzare e sviluppare scenari strategici sostenibili a scala locale. Sotto un certo punto di vista il metabolismo urbano può essere visto come una forma alternativa di economia circolare, legata all'aspetto spaziale delle città, di cui esamina gli specifici flussi e riformula le relazioni tra ambiente naturale e ambiente antropizzato. Sia il metabolismo urbano che l'economia circolare mirano al cambio di modello di consumo, dal sistema lineare al sistema circolare. La differenza tra i due concetti è che nel caso del metabolismo urbano, questa transizione può avvenire anche attraverso indicazioni, processi e norme di livello urbano e territoriale, ma soprattutto avviene in un contesto pressoché delimitato. Sul tema sono stati prodotti molti studi, e molte attività di ricerca sono state condotte sulle grandi città che hanno scelto di utilizzare l'approccio del metabolismo urbano per lo studio dei propri flussi materici ed energetici¹² al fine di migliorare la propria sostenibilità. Il dato sicuramente più interessante circa l'attuazione di questo modello è l'averlo reso interdisciplinare, ad oggi, il

¹¹ "the sum total of the technical and socio-economic process that occur in cities, resulting in growth, production of energy and elimination of waste" (Kennedy et alii, 2007)

¹² L'analisi dei flussi di materia (MFA) e l'analisi dei flussi di energia (EFA) sono tra gli strumenti più usati per il calcolo dei flussi che si muovono nel sistema città. Il vantaggio di questi metodi è dato dall'universalità delle unità di misura e pertanto dalla semplicità di comparazione tra città differenti. Oltre questi metodi, l'esame dei flussi può essere condotto con metodi più complessi come l'analisi delle catene di valore (global value chains e supply chain analysis), ma anche la valutazione del ciclo di vita (LCA) e l'impronta ecologica.

¹³ Dalla Conferenza delle Parti COP21 di Parigi del 2015, alla COP26 di Glasgow del 2021, sulla base dei dati del Circularity Gap Report 2022 (Circle Economy, 2022), sono stati estratti 500 mila miliardi di tonnellate risorse vergini (minerali, energie fossili e biomasse) per soddisfare i bisogni dell'umanità. Facendo un bilancio sugli ultimi cinquant'anni, il consumo dei materiali è quasi quadruplicato, superando il ritmo di crescita della popolazione, ciò mette in luce che i consumi sono cresciuti non solo per l'aumento della popolazione, ma anche e soprattutto per gli sprechi.

¹⁴ Tra gli obiettivi SDGs allineati al tema bisogna citare: l'obiettivo 11 "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili" con i suoi target: aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile (11.3); ridurre l'impatto ambientale negativo delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti (11.6); sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali (11.a); attuare politiche e piani integrati (11.b); l'obiettivo 12 "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo", con i suoi target: raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali (12.2); dimezzare lo spreco pro-capite globale di rifiuti alimentari (12.3); ottenere la gestione ecocompatibile di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita (12.4).

metabolismo urbano riesce a comprendere e gestire in modo sistematico tutti gli aspetti ambientali ma anche quelli sociali, mettendo in evidenza la stretta relazione che esiste tra di loro in ambito urbano.

Dopo aver discusso di metabolismo urbano come forma alternativa di economia circolare con confini spaziali delimitati, il passaggio successivo è quello di definire il come reperire risorse sul territorio urbano e valorizzarle. Su questo tema si inserisce l'azione dell'urban mining, ovvero, quel processo virtuoso che ci consente di "estrarre" dai rifiuti urbani, delle risorse che diventeranno materia prima seconda, alimentando processi di economia circolare. L'urban mining è ad oggi l'alternativa sostenibile allo sfruttamento delle risorse non rinnovabili, strategia fondamentale per superare la crisi¹³ delle materie prime e per allinearsi agli obiettivi¹⁴ di sviluppo sostenibile SDGs di Agenda 2030. Il processo di recupero di risorse dai rifiuti urbani passa dall'esame attento di ciò che si ha a disposizione e di ciò che si potrà produrre, molto spesso negli scenari di urban mining si guarda alla città come patrimonio di risorse solo temporaneamente stoccate (Arora et alii 2017), ma che prima o poi dovranno essere movimentate per essere trasformate in altro. Le risorse potenziali che si possono individuare nei contesti urbani possono essere organiche o inorganiche (Tejaswini et alii, 2002), nel primo gruppo vengono ricompresi scarti alimentari e scarti agricoli, nel secondo i rifiuti da raccolta differenziata, i rifiuti da costruzione e demolizione e i rifiuti RAEE. Su ciascuno di questi sono stati prodotti molteplici studi, in particolare modo sul patrimonio edilizio esistente (Arora et alii, 2020; Arora et alii, 2021; Yang et alii, 2022) si possono trovare tantissimi spunti, questo sia perché i rifiuti da costruzione e demolizione rappresentano una percentuale importante dei rifiuti prodotti, sia perché il patrimonio edilizio nel tempo necessiterà di interventi di manutenzione più o meno radicali, che in modo costante produrranno rifiuti. Sui rifiuti da C&D le attività di recupero da urban mining possono avvenire a due diversi livelli: recupero dell'oggetto tal quale (selezione e smontaggio di componenti da destinare ad altri fabbricati e/o ad altri scopi) o recupero di risorse da trattare prima del reimpiego. Nel contemporaneo si riscontra molta attenzione ai rifiuti RAEE (Xavier et alii, 2021; Zeng et alii, 2022) poiché da questi è possibile recuperare importanti quantitativi di metalli rari; ai rifiuti da raccolta differenziata come plastica, carta e vetro; ma anche ai rifiuti organici derivanti dalla filiera agroalimentare (Abbate et alii, 2023; Correani et alii, 2023; Haque et alii, 2023) e dalla raccolta della frazione umida.

3. Autocostruzione come forma di attuazione dell'economia circolare

Nei paragrafi precedenti, relativamente all'attuazione dell'economia circolare, sono state riconosciute come premiali: la relazione con il territorio, l'utilizzo delle risorse di prossimità e il coinvolgimento della collettività a partire da iniziative anche di tipo individuale. Questi tre aspetti sono cruciali per operare un parallelismo tra economia circolare ed autocostruzione, poiché quest'ultima nella sua attuazione riesce a coinvolgerli e ad attuarli tutti. Autocostruire in edilizia vuol dire relazionarsi con il territorio, vuol dire attingere dalle risorse che questo offre (sia che si tratti di risorse vergini, sia che si tratti di risorse recuperate), vuol dire fare comunità (nessuno può autocostruire da solo) e vuol dire basarsi sulle diverse forme di prossimità (Bertoncini et alii, 2020) sia che si parli di quella geografica, sia che si parli di quella cognitiva, sia che si parli di quella organizzativa o di quella sociale. Rispetto a quanto affermato, si può comprendere che oggi l'autocostruzione si carica di nuovi valori e nuove necessità, tra queste quella di riappropriarsi di pratiche e tecniche costruttive che siano ecologiche/ sostenibili, ed esito dell'analisi reale dei bisogni della collettività. Alcuni studi sul tema (Leonardi et alii, 2022) hanno proprio immaginato l'autocostruzione come un metodo per l'attivazione di processi ecologici che partono dalla fase di progettazione a quella di costruzione, molto più spesso anche in quella di ristrutturazione, che passa dalla selezione dei materiali, alla scelta di tecniche semplici sia nella preparazione che nella messa in opera. Sotto questo punto di vista, l'autocostruzione viene intesa come un processo collettivo, non finalizzato a sé stesso, ma strumento utile per ridurre le distanze tra individuo, comunità e ambiente. In questo modo, l'essere umano torna a farsi carico del proprio abitare, rendendosi responsabile della gestione e della trasformazione del governo del territorio. La sua attuazione potrà attivare cicli virtuosi che nel tempo porteranno alla definizione di nuove relazioni ecologiche tra l'essere umano e l'ambiente antropizzato. Tuttavia, volendo mappare le connessioni che possono instaurarsi tra economia circolare ed autocostruzione, i momenti i cui si può assistere ad una interazione proficua e reale, sono tre: il primo è relativo alla progettazione di un nuovo fabbricato, il secondo è relativo alla sua costruzione e il terzo è relativo alla demolizione di un fabbricato (momento che genera un grande quantitativo di scarti/rifiuti per potrebbero trasformarsi in risorse per altri edifici o progetti di edificazione).

La progettazione di un nuovo intervento apre a delle possibilità di scelta da parte del progettista, che risulteranno fondamentali per poter definire l'impatto di quel fabbricato sia alla scala locale che alla scala globale. Sappiamo che l'edilizia è responsabile di circa il 30% delle emissioni a livello mondiale (UNEP, 2023), e

¹⁵ Il principio "Cradle to Cradle C2C", ovvero dalla "culla alla culla" è un concetto di economia circolare che considera l'intero ciclo di vita di un prodotto, dall'estrazione delle materie prime al suo smaltimento, recuperando lo scarto che da rifiuto diventa nuova risorsa da reinserire nel ciclo produttivo. Un approccio alla progettazione di sistemi che consiste nell'adattare alla natura i modelli dell'industria, convertendo i processi produttivi assimilando i materiali usati a elementi naturali, che devono quindi rigenerarsi. In questo contesto l'industria deve preservare e valorizzare gli ecosistemi e i cicli biologici della natura, pur mantenendo i cicli produttivi (McDonough et alii 2003).

¹⁶ UIA - Urban Innovative Actions è un'iniziativa europea sviluppata tra il 2014 e il 2020 con una dotazione finanziaria di 372 milioni di euro. UIA ha inteso individuare e testare nuove soluzioni in grado di affrontare problematiche relative allo sviluppo urbano sostenibile e che siano di rilevanza europea.

¹⁷ Per approfondimenti vedi <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/sevran>.

sappiamo anche che è uno dei settori che richiama la maggior produzione di risorse, ma proprio in riferimento a questa consapevolezza, il progettista potrà operare una scelta responsabile dei materiali e dei prodotti. La scelta in questione riguarderà la composizione chimico-fisica, il loro impatto e il loro futuro ipotetico riutilizzo. La riciclabilità di un qualsiasi materiale è un aspetto fondamentale per poter stimare il loro impatto ambientale, anche perché nel contemporaneo vanno diffondendosi sempre più materiali compositi (difficoltà o impossibilità di recupero) e/o assemblati ad umido (difficilmente separabili in fase di dismissione). In generale un progetto urbano orientato ai principi dell'economia circolare deve contribuire a generare impatti positivi, ma per fare questo alcune condizioni devono essere rispettate, tra queste: la riduzione delle emissioni di gas serra (privilegiando filiere corte); utilizzo di materiali con impronte ecologica ridotta; utilizzo di scarti locali in sostituzione di risorse naturali (ad esempio al posto di saggia e aggregati vergini). Rispetto a questo tema risultano interessanti alcuni casi studio sviluppati nei Paesi Bassi, in Francia e in Svezia.

Il primo caso, quello della città olandese di Venlo, risulta essere emblematico sul tema della circolarità. La municipalità ha creduto fermamente all'approccio "cradle to Cradle - C2C¹⁵" sviluppando soluzioni estremamente efficienti e in linea con i principi di circolarità, e tra le sue sperimentazioni è nota la progettazione del nuovo palazzo comunale, a firma dello studio di architettura Kraaijvanger Architects. Questo edificio usa il più ampio repertorio di prodotti fabbricati con materiali riciclati e/o riciclabili, prodotti definiti "upcyclable"; è dotato di una enorme facciata "verde", in grado di purificare l'aria all'interno come all'esterno dell'edificio; ed è caratterizzato da un sistema di gestione delle acque privo di sprechi e in grado di ridurre il fabbisogno dell'edificio; questo è inoltre in grado di produrre più energia da fonti rinnovabili rispetto alla domanda totale dell'edificio. Una delle sue caratteristiche più interessanti in linea con l'economia circolare è che l'edificio è stato pensato per resistere al futuro, ad esempio gli interni sono stati realizzati in modo indipendente dalla struttura portante, e quindi potranno essere trasformati in caso di rinnovate esigenze degli occupanti senza la necessità di dover compiere interventi strutturali. La disassemblabilità ha governato la progettazione e la costruzione, infatti, tutti i sistemi tecnologici possono essere sostituiti senza interventi importanti.

Il caso della città francese di Sevran è stato finanziato dall'Europa tramite il sistema UIA - Urban Innovative Action¹⁶ con un importo di circa 5 milioni di euro. Il progetto denominato "Earth Cycle¹⁷" ha previsto la possibilità di poter riciclare sul posto il terreno estratto durante le attività funzionali alla realizzazione della metropolitana. In particolar modo, il 60% del terreno estratto è stato selezionato e trasformato in materiale da costruzione (mattoni, pannelli e intonaci) per l'edificazione della nuova area di urbanizzazione della città.

Anche il caso della città svedese di Lappeenranta è stato finanziato tramite il sistema UIA con un importo di circa 3,3 milioni di euro. Il progetto denominato "Urban Infra Revolution"¹⁸ ha previsto lo sviluppo di soluzioni tecnico progettuali per favorire l'utilizzo di materiali da costruzione completamente riciclabili e riusabili.

La costruzione di un fabbricato pone il tema della progettazione accorta al possibile disassemblamento finalizzato al recupero dei materiali in occasioni della dismissione del fabbricato o della sua trasformazione. Questo diventa possibile se vengono favorite tecniche costruttive a secco e materiali riciclabili senza trattamenti complessi, e se l'edificio viene inteso come "building as material bank"¹⁹. Questo concetto, ovvero edificio concepito come stoccaggio temporaneo di materiali, fornisce un nuovo valore ai materiali da costruzione e in questa logica si può proporre un nuovo approccio all'edilizia, che potrebbe basarsi sulla rigenerazione e non sulla demolizione/ricostruzione. La rigenerazione può attivarsi senza operare impatti negativi sull'ambiente, poiché le risorse coinvolte provengono da altre realtà urbane, il tutto può essere inteso come un trasferimento di risorse. Relativamente a ciò vengono riportati due casi studio molto interessanti, il primo realizzato a Dübendorf in Svizzera e il secondo realizzato a Londra in Inghilterra.

Il primo progetto noto come UMAR²⁰ - Urban Mining and Recycling (UMAR) è una unità sperimentale del NEST research building, presso il campus of the Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (Empa), progettato nel 2019 da Werner Sobek, Dirk E. Hebel e Felix Heisel rappresenta un esempio di scelta di materiali riusabili e riciclabili, condizione che rende l'edificio un luogo di stoccaggio temporaneo di materiali.

Il secondo progetto è il Circular Building²¹, un prototipo progettato da ARUP nel 2016 durante il London Design Festival. Questo è stato pensato per poter rispondere ai principi della circolarità (affittare invece che vendere materiali e prodotti, favorire la produzione off-site, scelta di materiali riusabili, rigenerabili o riciclabili, scelta di soluzioni tecniche a secco (di tipo meccanico) invece di quelle a umido, scelta di un sistema fit-out con pannelli intercambiabili. Il progetto è un esempio chiaro ed efficace di come un edificio può essere il luogo in cui le risorse vengono solo temporaneamente aggregate, per essere poi smontate e restituite al produttore per essere nuovamente riutilizzate. Il progetto segue la logica della logistica inversa e dimostra come i materiali utilizzati per una costruzione mantengono un valore nel tempo e che questo può essere monetizzato dal proprietario dell'edificio, invece di essere trasformato in un costo di smaltimento.

¹⁸ Per approfondimenti vedi <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/lappeenranta>

¹⁹ Nel 2015 l'Europa ha finanziato tramite il programma Horizon 2020 un progetto dal nome BAMB - Buildings as Material Banks, contribuendo con un importo di 8.858.763,02 € su 9.918.629,77 €. Il progetto ha previsto lo sviluppo di un "Protocollo di progettazione per edifici versatili e trasformabili" che consente agli attori della filiera delle costruzioni di attuare strategie progettuali reversibili (Durmisevic, 2019) sia nell'ambito della ristrutturazione che nell'ambito della costruzione. Questo approccio progettuale mira al potenziale riutilizzo degli elementi senza impattare sull'ambiente, e per agevolare l'attività del progettista vengono previsti anche dei "passaporti dei materiali" contenenti una serie di informazioni fondamentali per la gestione del singolo prodotto, elemento, materiale. Il progetto BAMB ha poi sviluppato uno "strumento per la valutazione di edifici circolari" che valuta la produttività delle risorse degli edifici nuovi ed esistenti, basandosi sulla selezione dei materiali e sulle decisioni di progettazione.

²⁰ Per approfondimenti vedi www.nest-umar.net

²¹ Per approfondimenti vedi <https://www.arup.com/perspectives/the-circular-building>.

La demolizione di un fabbricato o di una sua porzione ci mette invece di fronte ad un potenziale infinito di risorse che potrebbero essere recuperate, ma per fare questo è indispensabile uno smontaggio selettivo e il rafforzamento del concetto di urban mining. Sotto un certo punto di vista la demolizione/disassemblamento di un edificio può essere vista come la prima occasione per attivare scenari circolari in edilizia, le risorse verranno selezionate per essere recuperate, ma se ancora prima di essere demolite e disassemblate ho traccia del dove queste si trovano, sarà più facile avviare qualunque iniziativa rivolta al loro recupero.

Conclusioni

L'autocostruzione in architettura si configura come una forma di attuazione dell'economia circolare, ma con un importante valore aggiunto che è quello legato all'importanza riconosciuta dell'azione condivisa del costruire. In generale, si ritiene che l'autocostruzione e i principi etici e sociali che la governano possano trasformarsi in una strategia percorribile per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di Agenda 2030. Chi autocostruisce osserva le cose con occhi diversi e nell'atto del creativo del costruire immagina e progetta nuove soluzioni architettoniche a partire dalle risorse che ha a disposizione. In questi termini, l'ingegno creativo viene continuamente stimolato, e le risorse disponibili non vengono mai impoverite. Questo tema è riscontrabile sia in iniziative di piccole dimensioni che in interventi di dimensione estesa e per alcuni casi studio abbiamo potuto anche riscontrare l'approccio C2C. Sostenere l'autocostruzione rappresenta ad oggi una valida strategia per l'attuazione dell'economia circolare, ma soprattutto costituisce un elemento fondante per la tutela del sapere condiviso e della radicazione con i territori.

Bibliografia

- Alleanza per l'economia circolare, (2021), L'economia circolare nei territori e nelle città. Fare economia circolare. Quaderno 4, disponibile su www.alleanzaeconomiciacircolare.it
- Abbate S, Centobelli P, Cerchione R, Giardino G, Passaro R, (2023), Coming out the egg: Assessing the benefits of circular economy strategies in agri-food industry, Journal of Cleaner Production, Vol 385, 2023, 135665.
- Arora M, Raspall F, Cheah L, Silva A (2020) Buildings and the circular economy: Estimating urban mining, recovery and reuse potential of building components, Resources, Conservation and Recycling Vol 154, March 2020, 104581.
- Arora M, Raspall F, Fearnley L, Silva A, (2021) Urban mining in buildings for a circular economy: Planning, process and feasibility prospects, Resources, Conservation & Recycling, Vol 174 (2021) 105754.
- Arora R, Paterok K, Banerjee A, Singh Saluja M (2017), Potential and relevance of urban mining in the context of sustainable cities, IIMB Management Review, Vol 29, Issue 3, September 2017, Pag 210-224.
- Bertoncini M, Faggi P, Pase A, Quatrada D (2020), La prossimità: una chiave geografica per interpretare i progetti di sviluppo, Geotema, 48: 55-62.
- Christensen, (2021), Towards a circular economy in cities: Exploring local modes of governance in the transition towards a circular economy in construction and textile recycling, Journal of Cleaner Production, Vol 305, 10 July 2021, 127058.
- Circle Economy, (2022), Circularity Gap Report 2022, disponibile su www.circularity-gap.world
- Correani L, Morganti P, Silvestri C, Ruggieri A, (2023), Food waste, circular economy, and policy with oligopolistic retailers, Journal of Cleaner Production, Vol 407, 2023,137092.
- De Pascale A, Di Vita G, Giannetto C, Ioppolo G, Lanfranchi M, Limosani M, Szopik-Depczyńska K, (2023), The circular economy implementation at the European Union level. Past, present and future, Journal of Cleaner Production, Vol 423, 138658.
- Durmisevic E, (2019), Circular economy in construction design strategies for reversible buildings, disponibile su [\[sign-Strateges.pdf\]\(#\)](https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2019/05/Reversible-Building-De-</div><div data-bbox=)

- EU - European Union (2016), Charter of fundamental rights of the European Union, Bruxelles. Disponibile su http://data.europa.eu/eli/treaty/char_2016/oj
- EU - European Union (2021), Building an economy that works for people: an action plan for the social economy - COM (2021) 778 final, Bruxelles.
- European Investment Bank (2018), The 15 circular steps for cities, disponibile su www.eib.org.
- Ghinoi S, Silvestri F, Steiner B, (2020), The role of local stakeholders in disseminating knowledge for supporting the circular economy: a network analysis approach, Ecological Economics, Vol 169, March 2020, 106446.
- Haque F, Fan C, Lee Y, (2023), From waste to value: Addressing the relevance of waste recovery to agricultural sector in line with circular economy, Journal of Cleaner Production, Vol 415, 2023, 137873.
- Yang X, Hu M, Zhang C, Steubing B (2022), Urban mining potential to reduce primary material use and carbon emissions in the Dutch residential building sector, Resources, Conservation & Recycling, Vol 180 (2022) 106215.
- ICLEI - Local Governments for Sustainability (2022), Circular Cities Declaration Report 2022, disponibile su www.circularcitiesdeclaration.eu
- Kennedy C, Cuddihy J, Engel-Yan J (2007), The Changing Metabolism of Cities, Journal of Industrial Ecology, Volume11, Issue2, April 2007, Pages 43-59.
- Leonardi E, Arrighetti G (2022), Autocostruzione come pratica di commoning, Le parole e le cose, rubrica Ecologie della trasformazione, disponibile su <https://www.leparoleelecose.it/?p=45720>.
- Lopes de Moraes L H, Costa Pinto D, Cruz-Jesus F. (2021), Circular economy engagement: Altruism, status, and cultural orientation as drivers for sustainable consumption, Sustainable Production and Consumption, Vol 27: 523-533.
- McDonough W, Braungart M (2003), Dalla culla alla culla. Come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo, Torino, Blu Edizioni.

BIO

Luigi Alini

Luigi Alini (1968) E' professore ordinario di Progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura, Settore Scientifico Disciplinare 08/CEAR-08, presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Catania. Insegna Progettazione Esecutiva e Progettazione Bioclimatica presso la Struttura Didattica Speciale di Siracusa in Architettura e Patrimonio Culturale, sede di Siracusa.

Andrea Aragone

Andrea Aragone ha conseguito un master in Architettura, Urbanistica e Scienze delle Costruzioni presso la TU Delft ed è un ricercatore con interessi primari nelle trasformazioni urbane e nei processi socio-ecologici. Membro di Latitude Platform for Urban Research and Design dal 2012, ha lavorato sul rapporto tra trasformazioni urbane e dinamiche idriche, sulla pianificazione locale e regionale e sulla progettazione partecipata. Attualmente è dottorando presso l'Università libre de Bruxelles e l'Università IUAV di Venezia.

Andrea Bortolotti

Andrea Bortolotti è architetto e ha conseguito il dottorato di ricerca in Urbanistica presso l'Université libre de Bruxelles. Dal 2022 è ricercatore a tempo determinato e docente di Urbanistica presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano. La sua ricerca si concentra sul rapporto tra metabolismo urbano, governance e progetto, indagato attraverso la lente della circolarità delle risorse. È membro di Latitude-Platform for Urban Research and Design dal 2012.

Chiara Braucher

Chiara Braucher, laureata in Ingegneria Civile e Ambientale presso l'Università di Genova, ha conseguito un dottorato in Ingegneria dell'Architettura e dell'Urbanistica presso il Dipartimento di Architettura e Urbanistica dell'Università di Roma La Sapienza. Ha lavorato su pratiche socio-ecologiche nelle fasi post-disastro, con un particolare focus sulle pratiche di auto-costruzione. Attualmente sta perseguendo il suo secondo dottorato presso la Scuola di Dottorato in Scienze Sociali di Trento, studiando le filiere globali attraverso le lenti giustizia ambientale, estrattivismo e transizione energetica.

Giancarlo Paganin

Giancarlo Paganin, Ingegnere e PhD, è Professore Associato presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASTU) del Politecnico di Milano. Gli interessi di ricerca prevalenti riguardano i temi della gestione qualità, sicurezza e ambiente nel settore delle costruzioni. Tra questi: la valutazione tecnica del costruito, la verifica dei progetti, la gestione del rischio nei cantieri, la gestione ambientale e i processi di economia circolare

Sergio Pone

Sergio Pone (Napoli 1958) Architetto, costruttore e professore di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Napoli Federico II e fondatore di Gridshell.it, si occupa di strutture innovative in legno, di digital fabrication e di architettura per la musica. È autore tra l'altro di Maker. La fabbricazione digitale per l'architettura e il design (Bari, 2017) e Gridshell. I gusci a graticcio in legno tra innovazione e sperimentazione (Firenze, 2012).

Alessandro Rogora

Architetto e dottore di ricerca è professore Ordinario in Tecnologia dell'Architettura al Politecnico di Milano. Da oltre trent'anni si occupa delle relazioni tra progettazione e sostenibilità ambientale, sia dal punto di vista metodologico che strumentale lavorando alla diffusione di tecnologie facilitate per l'auto-costruzione e all'uso di materiali naturali e non convenzionale. Ha operato sia come progettista, consulente, divulgatore e ricercatore.

BIO

Gian Luca Brunetti

Gian Luca Brunetti (Architetto, PhD) è Professore Associato di Tecnologia dell'Architettura presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASTU). Svolge ricerca nell'ambito della progettazione assistita finalizzata al controllo ambientale e nell'ambito delle tecnologie per la costruzione sostenibile e facilitata. La sua opera più recente è "Design and Construction of Bioclimatic Wooden Greenhouses", in 4 volumi, pubblicata da ISTE e Wiley and Sons.

Gianni Scudo

Architetto, già professore Ordinario in Tecnologia dell'Architettura, ha fondato e diretto il Corso di laurea in Architettura Ambientale al Politecnico di Milano. Negli anni 80 ha fondato e diretto il Laboratorio Tecnologie Facilitate che aveva l'obiettivo di sperimentare e mettere a punto soluzioni costruttive di semplice applicazione per l'autocostruzione con particolare attenzione ai temi della sostenibilità nel settore edilizio.

Catalina C. Dobre

Catalina C. Dobre ha conseguito un master in architettura e un dottorato di ricerca in arte della costruzione e pianificazione urbana presso l'Université libre de Bruxelles. Attualmente è ricercatrice post-dottorato presso il centro di ricerca LoUlsE. Nella sua ricerca indaga la transizione delle aree urbane verso ambienti sostenibili o "sensibili all'acqua". Il suo lavoro fornisce nuovi spunti di riflessione sulla gestione sostenibile dell'acqua esplorando l'adozione di azioni alternative nell'ambito di progetti di ricerca-azione a Bruxelles, in Belgio. Nel 2015, Catalina ha ricevuto il certificato di "Talento verde" dal Ministero federale tedesco della ricerca per la sua ricerca interdisciplinare sulla gestione delle acque.

Francesca Zanotto

Architetta, Dottoressa di Ricerca, è Ricercatrice in Composizione Architettonica e Urbana presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, all'interno del gruppo di ricerca National Biodiversity Future Center (NBFC). Si occupa di indagare le implicazioni ecologiche del progetto d'architettura, dedicandosi in particolare allo studio di processi di progettazione circolare e a forme di produzione dell'ambiente costruito che conservino e incrementino la biodiversità urbana.

Francesco Gugliotta

Francesco Gugliotta, architetto e dottorando del (DASTU) Dipartimento di Architettura e studi Urbani del Politecnico di Milano. La sua ricerca s'incentra sui paesaggi produttivi e la loro rinaturalizzazione tramite processi di economia circolare. Ha studiato in diverse università Nazionali ed Internazionali, è stato visiting student presso l'universidad Nacional de Colombia, sede Bogotà. Ha collaborato con lo studio Navarro Baldeweg arquitectos e Langarita Navarro a Madrid. E' fondatore di Abusi studio, pratiche di ricerca spaziale.

Marco Zanini

Marzo Zanini architetto che si muove tra professione, ricerca e attivismo. Svolge un'attività di ricerca attraverso il progetto di architettura indagando le relazioni con il contesto, il riuso di materiali e la partecipazione delle comunità. Presso il Politecnico di Milano, è attivo come ricercatore e dal 2014 come tutor didattico. Promuove, con svariate associazioni, iniziative partecipative rivolte alla rigenerazione urbana ed è cofondatore di Re-sign una piattaforma per il riuso di materiali edili.

Mario Losasso

Mario Losasso, architetto, è professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Napoli Federico II di cui è stato Direttore dal 2013 al 2018. Presidente della SITdA, Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura e Direttore della rivista TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment. Coordinatore nazionale dello Spoke "Urban and metropolitan settlements" del progetto "RE-TURN - NextGenerationEU (PNRR). Presso il MUR - Ministero dell'Università e della Ricerca, nel 2020-21 è stato componente della Commissione di esperti per la stesura del PNR-Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027.

Alessio Battistella

Alessio Battistella architetto PhD

Ricercatore in Tecnologia dell'Architettura al Politecnico di Milano (DASTU) e Presidente di ARCò - Architettura e Cooperazione, con la quale svolge attività di ricerca applicata in contesti di emergenza umanitaria. È membro del Comitato scientifico del master "Architettura circolare - Shapes and methodologies of the circular architecture", Università di Camerino; del master "Design for Development, Architecture, Urban Planning and Heritage in the Global South", Politecnico di Milano e di IN/Arch.

Marco Migliore

Marco Migliore, Architetto e PhD in Tecnologia e Progetto per l'Ambiente Costruito. Attualmente è un assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASTU) del Politecnico di Milano. Il suo ambito di ricerca principale è quello relativo all'osservazione e all'applicazione di forme di economia circolare al settore delle costruzioni tramite il recupero di scarti di produzione, parallelamente si occupa anche dello studio di forme sperimentali per la coltivazione in aree urbane e su superfici impermeabili.

"Autocostruzione: Possibili Visioni per un Futuro Sostenibile" esplora le potenzialità dell'auto-costruzione come pratica per affrontare le sfide ambientali e sociali del nostro tempo. In un'epoca in cui la sostenibilità è al centro del dibattito globale, questo libro offre una proposta per un futuro più equo e rispettoso dell'ambiente. Il volume mette in luce come l'autoproduzione possa rappresentare una soluzione concreta per la riduzione dell'impatto ambientale delle costruzioni. Gli autori presentano esempi di edifici realizzati con materiali naturali, riutilizzati e riciclati, tecniche tradizionali rivisitate in chiave contemporanea e soluzioni architettoniche che valorizzano le risorse locali. Il libro si distingue per il suo approccio interdisciplinare, combinando aspetti teorici e pratici, e per la ricchezza delle testimonianze raccolte sul campo, inoltre, offre spunti di riflessione e strumenti pratici per chi vuole intraprendere un percorso di autocostruzione, contribuendo alla diffusione di una cultura della sostenibilità e dell'autonomia. Le storie di chi ha scelto l'autocostruzione raccontano di comunità più coese e resilienti, capaci di rispondere in modo creativo e autonomo alle proprie esigenze.

UNAPRESS05
Urban NarrAction

ISBN 978-88-944542-8-4