

GRUPPO DI LAVORO 5
“Città e territorio circolari”

**La transizione circolare di città e territori
nel panorama italiano**

Position Paper



ICESP GdL5
La transizione circolare di città e territori nel panorama italiano
Position Paper
DOI 10.12910/DOC2021-003

GRUPPO DI REDAZIONE

Curatori

Francesca De Lucia, Giovanni Pineschi - Agenzia per la Coesione Territoriale
Carolina Innella, Fabio Eboli - ENEA
Giulia Lucertini, Elena Ferraioli, Gianmarco Di Giustino - Università Iuav di Venezia
Federica Vingelli - Università degli Studi di Napoli Federico II
Giacomo Di Foggia - Università di Milano-Bicocca, CESISP

Autori

Francesca De Lucia, Giovanni Pineschi - Agenzia per la Coesione Territoriale
Carolina Innella, Fabio Eboli - ENEA
Giulia Lucertini, Elena Ferraioli, Gianmarco Di Giustino - Università Iuav di Venezia
Federica Vingelli - Università degli Studi di Napoli Federico II
Giacomo Di Foggia, Massimo Beccarello - Università di Milano-Bicocca, CESISP
Elena Rangoni Gargano, Pasqualina Sacco - Fraunhofer Italia Research
Luca Scolfaro - Fondazione LINKS
Monica Lavagna, Serena Giorgi - Politecnico di Milano, DABC
Gabriele Bollini, Paola Pluchino, Luca Bisogni, Giovanna Fontana, Gianmarco Paris, Silvia Iodice - Associazione Analisti Ambientali
Martina Bosone - Associazione Analisti Ambientali, Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRISS CNR)
Francesca Nocca - Associazione Analisti Ambientali, Università degli Studi di Napoli Federico II
Alessia Leuzzo - Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria
Emanuele Profumi - Università "La Sapienza" di Roma, Università di Pisa, Università della Tuscia

Contenuti

1	Introduzione	7
1.1	Le sfide delle città e dei territori nei processi di transizione circolare	7
1.2	L'identità del GdL5 e il suo ruolo nei processi di transizione circolare	9
2	Economia circolare, città e territori: metodo di ricerca collaborativo e analisi dei dati	13
2.1	Ruolo chiave delle città e territori nei processi di transizione circolare. Metodo di ricerca	13
2.2	Temi, aspetti e componenti portanti nella governance di città e territori circolari: analisi dei dati raccolti	14
2.2.1	<i>Punti di forza e debolezza</i>	15
2.2.2	<i>Settori coinvolti nella governance circolare dei territori</i>	17
2.3	Best practices italiane	19
2.3.1	<i>Analisi dei processi in atto in Italia considerando i settori e il livello di circolarità</i>	19
2.3.2	<i>Piani e strategie in atto in Italia per una transizione verso territori circolari e sostenibili</i>	21
2.4	Discussione dei risultati. Verso la promozione e pianificazione dell'economia circolare nelle città e territori	22
3	Politiche di transizione circolare	26
3.1	Coinvolgimento della società civile e cambiamento culturale	26
3.1.1	<i>Gli strumenti di democrazia partecipata per una città circolare</i>	26
3.1.2	<i>Cambio culturale, educazione al tema ed innovazione nei processi di governance</i>	28
3.2	Fattori chiave per un'economia circolare e i possibili strumenti per una governance circolare	28
3.2.1	<i>Lo strumento LCA nelle policy come supporto alla circolarità</i>	34
3.2.2	<i>Contabilità, indicatori e misure di circolarità urbana</i>	36
3.2.3	<i>La Contabilità Ambientale come strumento di governance dell'economia circolare in ambito urbano</i>	40
3.3	Valutare, orientare e monitorare politiche e azioni di rigenerazione e sviluppo	41
3.3.1	<i>Analizzare possibili sinergie tra territorio urbano e agricolo</i>	42
3.3.2	<i>Knowledge sharing per modelli circolari e sostenibili nel settore edilizio</i>	43
4	Conclusioni e prospettive future	46

5	Bibliografia	48
6	Ringraziamenti	51
7	Allegati	53
7.1	BOX 1 – Il progetto Knowledge vs Climate Change nel Comune di Reggio Calabria	53
7.2	BOX 2 – La contabilità ambientale del Comune di Reggio Emilia	55
7.3	BOX 3 – Progetti REPAir e CLIC	56
7.4	BOX 4 – Il progetto AlpinBioEco	57
7.5	BOX 5 – Il progetto Re-NetTA e la ricerca Circular Economy and regeneration of building stock	58

1. Introduzione



1 Introduzione

1.1 Le sfide delle città e dei territori nei processi di transizione circolare

Il lancio del Green Deal europeo¹ ha posto il concetto di economia circolare al centro degli impegni per trasformare l'Unione Europea in una società equa e prospera, in cui la crescita economica è disaccoppiata dall'uso delle risorse e dai danni ambientali.

Le misure di economia circolare permetteranno anche di compiere progressi verso il rispetto dei programmi quadro internazionali come gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite² e l'Accordo di Parigi³.

Alla luce dell'impatto socio-economico dell'attuale crisi, la strada per la ripresa è un'opportunità per ripensare ai modelli di produzione e consumo, alle modalità di pianificare infrastrutture e servizi nelle aree urbane e territoriali, in modo da garantire un futuro più resiliente.

Un passaggio sistemico a un modello economico rigenerativo è fondamentale per raggiungere la neutralità climatica e mantenere il consumo di risorse entro i confini del pianeta. Tuttavia, questo richiede un cambiamento del comportamento dei cittadini e una governance multilivello della transizione. Le città e le regioni hanno un ruolo centrale da svolgere nel raggiungimento di questo obiettivo.

Attualmente circa il 75% degli europei vive in aree urbane, dove avviene il 75% del consumo di tutte le risorse naturali. Le città producono il 50% dei rifiuti globali e il 60-80% delle emissioni di gas serra⁴. Sebbene le città contribuiscano in modo determinante al cambiamento climatico, al consumo di materiali e alla produzione di rifiuti, sono anche culle dell'innovazione e della trasformazione socio-economica. Di fronte all'emergenza climatica e alla pressante necessità di ridurre l'impronta ambientale, e dato l'uso intensivo delle risorse e la produzione di rifiuti nelle città, questo è il momento di agire perché possa avvenire un cambiamento efficace.

I governi locali e regionali gestiscono una serie di settori chiave nelle aree urbane, come la mobilità e la gestione dei rifiuti, e sono in ultima analisi responsabili del controllo dell'uso del suolo e della pianificazione urbana. I loro budget per gli appalti pubblici e gli investimenti possono anche svolgere un ruolo chiave nel guidare la domanda di prodotti e servizi circolari e influenzare le decisioni sulle infrastrutture per l'energia, i trasporti e l'acqua. Per tutti questi motivi, oltre al mandato di promuovere il benessere e servire responsabilmente i propri cittadini, i governi locali e regionali sono chiamati a guidare la transizione circolare.

Il Green Deal europeo e il nuovo piano d'azione per l'economia circolare dell'UE (PAEC)⁵ delineano strategie globali per rendere l'Europa circolare, resiliente e a zero emissioni di carbonio entro il 2050, comprendendo anche una strategia industriale, una direttiva sull'eco-progettazione e una maggiore responsabilizzazione per i consumatori.

¹ Un Green Deal europeo | Commissione europea (europa.eu)

² Take Action for the Sustainable Development Goals - United Nations Sustainable Development

³ The Paris Agreement | UNFCCC

⁴ Circular Economy in Cities Project Guide, Ellen MacArthur Foundation, 2019

⁵ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

Il PAEC include inoltre anche l'iniziativa Circular Cities and Regions⁶, che si concentra sul supporto degli stakeholder locali e regionali nell'implementazione di soluzioni circolari. Inoltre, la strategia aggiornata dell'UE per la bioeconomia⁷ fornisce un quadro strategico per spostare la base delle risorse economiche in Europa verso un modello circolare fondato su materiali rinnovabili e a base biologica. Il Green City Accord⁸ riconosce il ruolo fondamentale dell'economia circolare al fine di intensificare l'attuazione della politica ambientale dell'UE tra le città europee.

L'economia circolare richiede una transizione integrata e sistemica dal modello lineare a sistemi circolari, in particolare nelle catene del valore chiave come l'elettronica, le batterie e i veicoli, gli imballaggi, la plastica, il tessile, l'edilizia, gli edifici e il cibo⁹.

Una città circolare è una città che promuove il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare in modo integrato in tutte le sue funzioni in collaborazione con i cittadini, le imprese e la comunità della ricerca.

Ciò significa in pratica promuovere modelli di business e comportamenti economici che disaccoppiano l'uso delle risorse dall'attività economica mantenendo il valore e l'utilità di prodotti, componenti, materiali e sostanze nutritive il più a lungo possibile al fine di chiudere i cicli materiali e ridurre al minimo l'uso dannoso delle risorse e la produzione di rifiuti. Attraverso questa transizione, le città cercano di migliorare il benessere umano, ridurre le emissioni, proteggere e migliorare la biodiversità e promuovere la giustizia sociale, in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

In Italia il PNRR¹⁰ riconosce la grande centralità delle città e dei territori per la transizione ecologica, prevedendo misure specifiche per migliorare la gestione del ciclo dei rifiuti attraverso un ammodernamento delle infrastrutture impiantistiche, per incentivare la mobilità sostenibile, per la rigenerazione del territorio attraverso il ricorso a soluzioni basate sulla natura, e per la co-produzione di fonti energetiche rinnovabili (comunità energetiche).

Il momento storico attuale richiede azioni sinergiche tra tutti gli stakeholder (amministrazioni, imprese, organizzazioni di ricerca, terzo settore e cittadini), per poter innescare efficacemente il processo di transizione, utilizzando gli ingenti finanziamenti disponibili. I diversi programmi si dovranno integrare con una serie di azioni, in grado di modificare le modalità e gli approcci della gestione delle diverse funzioni urbane. Pertanto, nei prossimi anni, i territori dovranno necessariamente organizzarsi in tale direzione.

Le attività del GdL5 si incardinano in questo percorso, e possono essere di supporto ai territori e alle amministrazioni impegnate nella pianificazione ed attuazione del processo di transizione.

⁶ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/circular-economy/circular-cities-and-regions-initiative_en#what-is-the-initiative-about

⁷ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/bioeconomy/bioeconomy-strategy_en

⁸ https://ec.europa.eu/environment/green-cityaccord_en

⁹ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

¹⁰ <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>

1.2 L'identità del GdL5 e il suo ruolo nei processi di transizione circolare

ICESP¹¹ è la Piattaforma italiana degli Stakeholder per l'economia Circolare e si occupa di contribuire al processo di transizione circolare nei modelli di produzione e consumo e nelle aree urbane e territori.

La Piattaforma è stata lanciata nel 2018 per favorire approcci collaborativi in questo settore ed oggi rappresenta una community di cui fanno 260 membri firmatari ed 800 partecipanti, tra istituzioni pubbliche, imprese e associazioni di categoria, organismi di ricerca e rappresentanti della società civile.

Nell'ambito della Piattaforma opera il Gruppo di Lavoro "Città e Territorio Circolari", indicato come GdL5¹², i cui obiettivi principali sono:

- Raccogliere soluzioni di funzionamento circolare implementate in città e territori nel processo di transizione circolare, ma anche gap e necessità per avviare la transizione verso l'economia circolare;
- Analizzare le soluzioni e le buone pratiche e, attraverso un approccio metodologico pragmatico e di tipo induttivo, far emergere strategie, approcci, e politiche che possano favorire e alimentare la transizione. Analizzare anche i gap ed i bisogni per costruire il percorso di una pianificazione urbana coerente con l'approccio circolare, integrato e sistemico;
- Condividere le soluzioni, le buone pratiche e le politiche all'interno del GdL5 e degli altri GdL della Piattaforma ICESP, per favorire collaborazioni e sinergie tra gli stakeholder e per ispirarsi reciprocamente;
- Diffondere la conoscenza attraverso l'elaborazione di documenti e l'organizzazione di workshop e webinar, per stimolare processi di transizione circolare e per aumentare la capacità di programmazione di interventi sul territorio.

Al GdL5 partecipano circa 180 esperti provenienti da 104 diverse organizzazioni, che collaborano attivamente alle attività contribuendo sulla base delle proprie competenze e conoscenze.

Il GdL5 si occupa degli aspetti della transizione verso l'Economia Circolare che riguardano specificatamente le città e i territori, considerando tutti gli stakeholder che vi operano, con un focus specifico sulla governance pubblica, che ha l'importante compito d'implementare, sia direttamente sia indirettamente, supportando i privati, una coerente transizione attraverso piani, politiche e pratiche.

Le attività del GdL5 si muovono, dunque, nel perimetro urbano dell'economia circolare con l'obiettivo di individuare le pratiche, le soluzioni e i modelli che funzionano e che possono essere replicabili, quali sono i vantaggi, i costi ed i benefici, quali sono gli attori coinvolti o coinvolgibili, se e come si stanno organizzando le amministrazioni locali, insieme agli altri attori urbani compresa la società civile, per chiudere o restringere il cerchio delle risorse a livello urbano e/o territoriale.

Le attività svolte dal 2018 al 2020 dal GdL5 si sono concentrate su specifici tematismi del segmento urbano dell'economia circolare, in cui l'economia circolare nelle città e nei territori è stata affrontata

¹¹ <https://www.icesp.it/>

¹² <https://www.icesp.it/GdL/5>

nell'ottica della transizione e della riorganizzazione globale del sistema di produzione e di utilizzo delle risorse, approfondendo, attraverso una ricognizione di pratiche e di progetti, le soluzioni che vengono applicate principalmente nelle città, ma soprattutto gli interventi predisposti dalle città come frammenti di una strategia di funzionamento circolare consapevole dell'ecosistema urbano.

L'obiettivo è stato però quello di andare oltre la semplice raccolta di pratiche e la rilevazione "statica" dello stato dell'arte del processo di transizione verso la città circolare, verso una forma proattiva di supporto e di interazione con le città, rivolgendo una particolare attenzione all'integrazione di soluzioni di tipo top down, messe a punto da parte del governo centrale, regionale e locale tramite regolamentazioni, incentivi economici e servizi per indurre comportamenti virtuosi (tariffa puntuale, centri del riuso, accordi per la prevenzione e la gestione di rifiuti, campagne di formazione/informazione), con soluzioni bottom-up, integrando nelle politiche urbane le attività delle imprese e degli organismi di ricerca (soluzioni tecnologiche, strategie, metodi o processi), promuovendo la partecipazione attiva da parte di associazioni e cittadini, motori di idee e soluzioni innovative e virtuose, che rappresentano frammenti di strategie da mettere insieme in modo sistematico.

Tali modelli messi in atto nelle città, ma soprattutto dalle città, attraverso l'impegno delle amministrazioni ai vari livelli, possono infatti innescare effetti moltiplicatori e importanti complementarità tra assetti gestionali territoriali delle città e dei territori, tra diversi ambiti e settori di intervento, diversi soggetti, identificando forme di integrazione tra investimenti in infrastrutture, gestione collaborativa e sussidiaria tra amministrazione e comunità locali, imprese di settore e attività economiche.

Queste attività sono ampiamente descritte in tre documenti prodotti dal GdL5, tre Rassegne (Volume 1¹³, Volume 2¹⁴, Volume 3¹⁵).

In questo contesto, il GdL5 intende contribuire al processo di transizione individuando le modalità che possano consentire alle città di passare da processi e procedure lineari oggi utilizzati all'uso di procedure e soluzioni circolari, di superare la logica della frammentazione e della settorializzazione a favore di pratiche integrate, di sopperire all'attuale assenza di policy per il funzionamento circolare individuando pratiche, politiche e governance integrate e per politiche coerenti con città e territori circolari.

Le attività descritte e approfondite in questo Position Paper, svolte nel corso del 2021, trovano le basi nella necessità di concretizzare un processo di coinvolgimento istituzionale e operativo delle Amministrazioni locali interessate ad approfondire modalità e strumenti per mettere in pratica la transizione circolare nelle città.

Per perseguire tale obiettivo, sono state elaborate delle schede-interviste sottoposte alle città, per focalizzare non solo lo "stato dell'arte" del processo di transizione circolare delle aree urbane, ma identificare anche i comportamenti virtuosi, i gap e le necessità del processo di pianificazione urbana in ottica di efficienza delle risorse e di transizione verso l'economia circolare e identificare le parti delle Amministrazioni interessate ad essere coinvolte nelle attività di scambio di esperienze e informazioni.

Con la partecipazione attiva di tutti i partecipanti al GdL sono stati avviati 64 contatti con le Amministrazioni e sono state compilate 28 schede da parte di città di diversa dimensione.

¹³ DOI: [10.12910/DOC2020-006](https://doi.org/10.12910/DOC2020-006)

¹⁴ DOI: [10.12910/DOC2020-007](https://doi.org/10.12910/DOC2020-007)

¹⁵ DOI: [10.12910/DOC2021-005](https://doi.org/10.12910/DOC2021-005)

Dalle attività svolte emergono alcune criticità che riguardano la complessità e la necessità di “innesco” del processo di transizione verso l’economia circolare, e in modo particolare la necessità di una governance e una scelta delle azioni prioritarie da mettere in campo per un efficiente e intelligente uso delle risorse disponibili; la necessità di organizzare una specifica regia, in quanto la transizione non può limitarsi ad un’azione amministrativa di stampo pubblico, né affidarsi solo al comportamento virtuoso dei singoli cittadini o associazioni.

Accanto a queste criticità si aggiungono anche quelle rilevate dai 28 questionari pervenuti da parte delle amministrazioni territoriali nell’affrontare la transizione verso l’economia circolare:

- Informazione limitata;
- Scarsa capacità amministrativa;
- Necessità di semplificazione normativa;
- Risorse finanziarie insufficienti;
- Dotazioni infrastrutturali inadeguate.

A fronte di queste criticità, nel Position Paper vengono descritte possibili soluzioni da mettere in atto, traendo ispirazione da amministrazioni che hanno avviato percorsi e forme di governance fondate su una visione a medio e lungo termine, promuovendo la cultura della circolarità e facilitando collaborazioni tra pubblico e privato, attraverso una responsabilità condivisa tra tutti gli attori, inclusi i cittadini.

2. Economia circolare, città e territori: metodo di ricerca collaborativo e analisi dei dati



2 Economia circolare, città e territori: metodo di ricerca collaborativo e analisi dei dati

2.1 Ruolo chiave delle città e territori nei processi di transizione circolare. Metodo di ricerca

Questa ricerca si concentra sul livello territoriale delle amministrazioni comunali e prova a costruire una fotografia dello stato attuale di diffusione dei principi di circolarità in Italia e delle azioni connesse, per poter individuare le strategie territoriali efficacemente dispiegate dagli enti territoriali, e costruire una base di partenza, conoscitiva e critica, per l'elaborazione di politiche di transizione verso un'economia circolare.

A partire dalle caratteristiche di network della piattaforma di ricerca ICESP (come illustrate nel Capitolo 1), il metodo di indagine proposto e sviluppato è quello collaborativo, in cui la base di dati di partenza è raccolta tramite campagne di interviste. L'obiettivo è quello di superare il gap informativo, emerso come barriera rilevante alla diffusione delle pratiche e tecniche di economia circolare, dai precedenti studi e rapporti ICESP (2018), e dalla letteratura tematica.

La complessità dei temi trattati, l'eterogeneità delle competenze, degli enti e dei settori amministrativi coinvolti, rendono ancora complesso e frammentato il reperimento di dati e informazioni specifiche sull'efficacia di politiche innovative nell'ambito dell'economia circolare.

Centrale quindi, durante la prima fase di *desk research*, è stata l'individuazione e il coinvolgimento dei soggetti intervistati, tra quelli che con ICESP e il GdL5 hanno costruito solidi rapporti di studio e ricerca. È quindi seguita una fase di strutturazione dei questionari e la campagna di raccolta dati che si è protratta per 2 mesi. Questa fase ha visto coinvolti circa 15 intervistatori e 30 enti pubblici territoriali, tra quelli individuati rilevanti nella promozione di politiche di circolarità, come illustrato nei seguenti grafici (Figura 1 - Tabella 1):

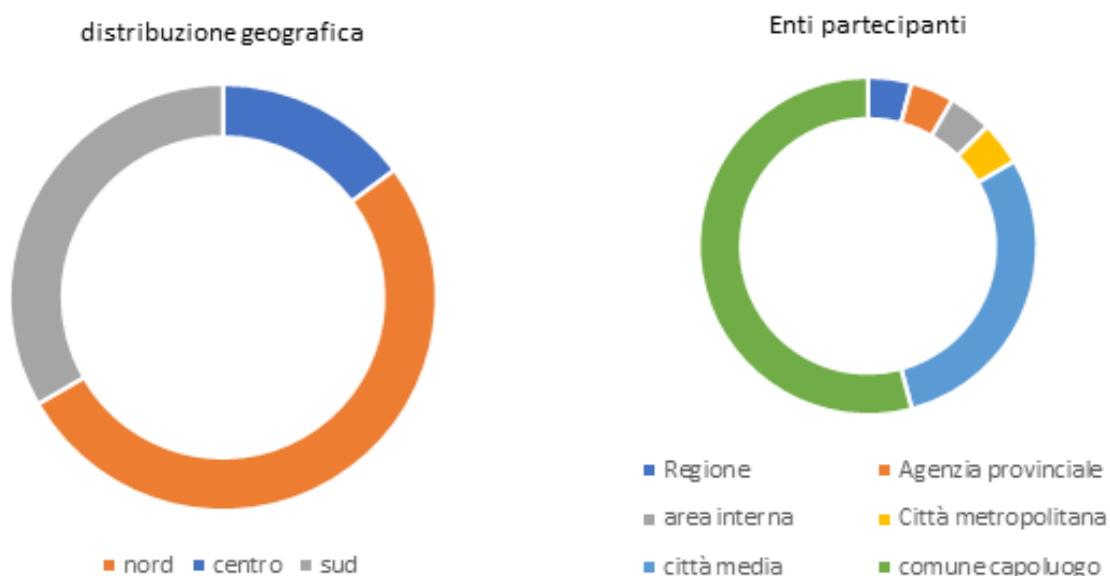


Figura 1. Enti territoriali partecipanti alla campagna di interviste. Distribuzione geografica (a sinistra) e tipologia di ente (a destra).

	Nome ente		Nome ente		Nome ente
1	Agenzia provinciale per l'ambiente di Bolzano	11	Comune di Catania	21	Comune di Torino
2	Città Metropolitana di Torino	12	Comune di Palermo	22	Comune di Nova Siri
3	Comune di Casoria	13	Comune di Cesena	23	Comune di Campomarino
4	Comune di Bressanone	14	Comune di Forlì	24	Comune di Erchie
5	Comune di Rotondella	15	Comune di Modena	25	Comune di Serrenti
6	Comune di Vibonati	16	Comune di La Spezia	26	Comune di Bologna
7	Comune di Fermo	17	Comune di Pesaro	27	Regione Piemonte
8	Comune di Bibbona	18	Comune di Prato	28	Comuni dell'Appennino Bolognese
9	Comune di Francavilla Fontana	19	Comune di Padova		
10	Comune di Firenze	20	Comune di Genova		

Tabella 1. Enti territoriali partecipanti alla campagna di interviste.

L'intervista, nella forma di un questionario semi-strutturato, si snoda in tre sezioni orientate in senso cronologico: (i) stato di fatto, (ii) processi in atto, (iii) prospettive, e mira a mettere in luce il complesso network di attori e processi che ogni amministrazione attiva nella programmazione e attuazione di politiche di economia circolare, ognuna con le sue criticità e potenzialità.

Le interviste sono poi state schedate ed analizzate in modo da renderne comparabili i risultati sia nell'ambito delle best practices, sia per le barriere e gli ostacoli incontrati dagli enti promotori di politiche circolari: i risultati di questa fase sono riportati dettagliatamente nei paragrafi 2.2 e 2.3.

2.2 Temi, aspetti e componenti portanti nella governance di città e territori circolari: analisi dei dati raccolti

Le città e le aree urbane sono importanti catalizzatori per una transizione ad ecosistemi sostenibili e circolari, ma necessitano una governance responsabile ed inclusiva che guidi i cittadini e le imprese verso una resilienza sostenibile a lungo termine.

In quest'ottica, la governance urbana è il cardine per una buona gestione delle risorse che incentivi nuovi modelli di business e l'applicazione di soluzioni circolari attraverso l'innovazione dei servizi che offre. Essendo il livello di governo più vicino ai cittadini, le città possono essere i "trend setter" ed avere un profondo impatto sui consumi e su altre abitudini, comportamentali locali e rappresentano il fulcro per avviare la transizione e sviluppare modelli circolari rendendo tutti parte di un cambiamento sistemico nel funzionamento della governance territoriale.

Nello scenario attuale post COVID-19, l'economia circolare diventa la nuova normalità nel governo dei territori italiani. Questa crisi senza precedenti ha mostrato la natura insostenibile di alcune tendenze ambientali e sociali portando le città a riflettere e riconsiderare gli attuali modelli di produzione e consumo, anche per quanto riguarda la mobilità, l'energia, l'utilizzo degli spazi, l'uso dei materiali e il cibo.

Dall'analisi ICESP sulla circolarità delle aree urbane italiane, notiamo come, nonostante la transizione verso un'economia più responsabile e circolare riscontri nuove opportunità, questa non sia priva di ostacoli.

Abbinare i cicli biologici e tecnici dei territori e i vari modi in cui le risorse possono essere riciclate e riutilizzate, dall'acqua all'energia e alla mobilità, è un compito complesso per gli strumenti di gestione territoriale, che hanno il compito di integrare competenze, interessi e motivazioni differenti all'interno di un sistema complesso ricco di attori con visioni molto diverse e molto spesso anche divergenti. In tal senso, l'economia circolare richiede un approccio olistico-sistemico, trasversale alle politiche settoriali. Considerando che qualsiasi output (scarto) può diventare a sua volta un input, la circolarità offre l'opportunità per promuovere complementarità tra le politiche, come quelle ambientali, di sviluppo regionale, agricole e industriali.

2.2.1 Punti di forza e debolezza

Attraverso l'indagine condotta, è possibile riscontrare diversi punti di forza e debolezza dei territori italiani nell'implementazione di politiche di economia circolare. Se da una parte, il mandato in termini di responsabilità della progettazione e dell'attuazione di una strategia di economia circolare tra l'amministrazione comunale non è chiaro, dall'altra cresce l'interesse del settore privato e del terzo settore a collaborare con il territorio per accelerare questa transizione circolare. Le principali barriere (Figura 2) non sono solo tecniche ma anche di natura economica, culturale e di governance.

Risorse finanziarie insufficienti, quadri normativi inadeguati, rischi finanziari, barriere culturali e mancanza di una visione olistica sono tra i principali ostacoli individuati dalla maggior parte degli stakeholder intervistati nell'indagine ICESP.

■ Economiche ■ Amministrative/normative ■ Culturali ■ Tecniche/tecnologiche ■ Politiche

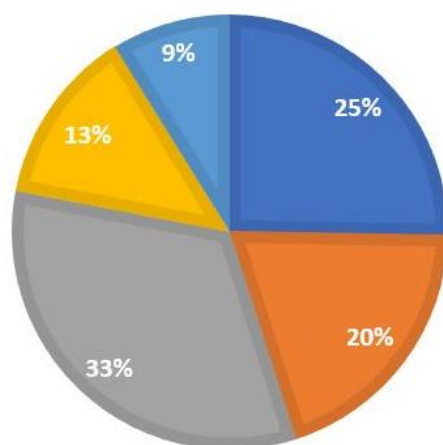


Figura 2. Grafico che analizza le diverse barriere evidenziate dalla raccolta dati.

Seppure le soluzioni tecniche esistano, queste richiedono risorse umane e formazione del personale, oltre ad un quadro giuridico aggiornato e semplificato.

In particolare, le città italiane affrontano cinque principali barriere:

- **Barriere economiche:** la transizione verso un'economia circolare implica investimenti e incentivi adeguati. Le città che hanno risposto all'indagine ICESP devono far fronte a vincoli in termini di risorse finanziarie insufficienti o di difficile accesso, alti rischi finanziari, mancanza di scala critica per le imprese e gli investimenti per supportare le sperimentazioni e uno scarso coinvolgimento del settore privato. Inoltre, viene sottolineato una mancanza di risorse dedicate in questo momento di crisi economica post pandemia.
- **Barriere amministrative e normative:** la transizione si confronta con un quadro amministrativo e normativo che viene spesso definito inadeguato. Spesso le modifiche degli uffici comunali e regionali non consentono l'attuazione delle azioni intraprese. Le Pubbliche Amministrazioni hanno spesso difficoltà a mettere in pratica quanto previsto a causa di rigidi processi interni e confuse modifiche normative che scoraggiano l'utilizzo e riutilizzo dei sottoprodotti. Inoltre, le città intervistate mostrano problematiche legate alle ridotte risorse umane da impiegare, assenza di personale tecnico adeguatamente formato e dedicato. Per quanto riguarda la tematica dei rifiuti, vi è un problema legato alle norme di privacy che ostacolano i controlli sulle utenze.
- **Barriere politiche:** la mancanza di una visione olistica è un ostacolo riscontrato da diverse città italiane intervistate. Ciò è spesso dovuto a scarsa condivisione delle informazioni tra i diversi enti e una mancanza di leadership. La frammentarietà territoriale sembra incidere sul difficile coordinamento locale.
- **Barriere tecniche/tecnologiche:** sono soprattutto legate alla carenza di dati e alla poca circolazione delle informazioni. Oltre ad una grande mancanza di risorse umane formate e di soluzioni tecniche disponibili in loco.
- **Barriere di consapevolezza:** le barriere culturali, infine, rappresentano la sfida maggiormente rilevante per buona parte delle città intervistate insieme alla mancanza di consapevolezza da parte dei privati e della pubblica amministrazione.

Viene denunciata poi, una resistenza al cambiamento e una scarsa conoscenza del tema dell'economia circolare, ancora troppo spesso associata alla sola raccolta dei rifiuti o settoriale (plastica) e non agli interi cicli di vita dei prodotti. È stata sottolineata inoltre, una difficile accessibilità ai territori e diverse difficoltà legate all'emergenza sanitaria che impediscono di effettuare le attività previste in presenza. Non vi è chiarezza e formazione sul tema dell'economia circolare nelle pubbliche amministrazioni, e il calo dell'associazionismo attivo ha portato a poche attività di sensibilizzazione e formazione dello staff, dei collaboratori e dei cittadini, anche a causa del distanziamento causato dal COVID-19.

La governance delle città italiane trova forza nelle svariate attività di formazione avviate dai comuni italiani sotto forma di corsi professionalizzanti per aziende, corsi universitari, sensibilizzazione nelle scuole e attraverso associazioni di volontariato. In particolare, la Regione Piemonte ha costruito un protocollo di Green Education per supportare la transizione circolare.

Il Comune di Bologna ha invece coinvolto ordini professionali e attività di formazione e sensibilizzazione sul tema del rifiuto tramite una campagna comunicativa elaborata con l'ufficio gestore del servizio rifiuti. I comuni di Catania e Palermo hanno avviato progetti con associazioni

ambientaliste per un maggiore coinvolgimento dei cittadini. L'Agenzia per l'ambiente nella provincia di Trento ha iniziato un percorso di formazione organizzato dalla camera di commercio e associazioni di imprenditori sull'ambito informativo rispetto alle norme e incontri periodici di formazione con comuni e comprensori. Il comune di Cesena organizza incontri con quartieri e associazioni per la raccolta differenziata, ha creato uno sportello energia per le buone pratiche e un progetto Smart & Eco per avviare una partnership con il sistema produttivo.

In conclusione, l'indagine evidenzia tante buone pratiche in ambito di circolarità legata al riutilizzo, riciclo, riuso di materiali organici, plastici, RAEE e impianti idrici. Inoltre, il concetto di circolarità va oltre il focus su specifiche tipologie di materiali, diventando un modello di gestione territoriale. Sempre più città spingono verso un riutilizzo del suolo attraverso la rigenerazione di interi quartieri che promuovono il verde pubblico, il riutilizzo di infrastrutture esistenti e soluzioni Nature-based per il raggiungimento di nuovi equilibri territoriali a basso impatto di carbonio e senza spreco addizionale di risorse e materia.

2.2.2 Settori coinvolti nella governance circolare dei territori

Nel disegnare una strategia circolare territoriale, è necessario un cambiamento sistemico e una nuova forma di governance, oltre a definire strategie condivise, piani territoriali comuni, finanziamenti necessari e forti partnership sul territorio.

Una buona gestione territoriale richiede un metodo di collaborazione, inclusiva – sia tra i vari dipartimenti della città che tra i suoi abitanti e le aziende – per stabilire una strategia circolare ed efficace. Inoltre, l'adozione di un approccio funzionale che vada oltre i confini amministrativi delle città e delle regioni è importante per la gestione delle risorse e lo sviluppo economico. Le città non sono ecosistemi isolati ma spazi di afflussi e deflussi di materiali, risorse e prodotti, in connessione con le aree circostanti e oltre, essendo sempre più inserite in dinamiche commerciali internazionali. Secondo l'indagine, le città italiane che hanno partecipato hanno coinvolto diversi settori di competenza in questo cambiamento con l'obiettivo di costruire una cooperazione in diversi ambiti e livelli comunali: ambiente, sviluppo economico, rifiuti urbani, Patrimonio, Lavori Pubblici, Politiche sociali e istruzione, Energia, servizi informatici, Infrastrutture, Mobilità e Verde, Servizi Pubblici, Agricoltura, , alle attività produttive, Commercio, Teleriscaldamento, Servizi Idrici, 'Illuminazione pubblica, Pianificazione e gestione del Territorio, Politiche Comunitarie, Attività forestali.

Osservando il seguente grafico (*Figura 3*), emerge come la maggior parte delle città intervistate considera il settore ambiente chiave per questa transizione circolare. Diverse sono le città che hanno coinvolto i settori legati all'ambiente e in genere al patrimonio pubblico, spesso quindi collegandosi alla rigenerazione delle aree urbane e degli edifici, oltre all'ambito energia e urbanistica.

Nonostante il ruolo del settore Ambiente, esiste la possibilità di coinvolgere ulteriori dipartimenti poco considerati nella transizione circolare italiana. In particolare, considerando le barriere legate alla cultura del tema e consapevolezza degli stakeholder, sembrerebbe utile coinvolgere settori legati ai finanziamenti e fondi europei, innovazione e produzione, turismo e istruzione.

Alcune città italiane oltre i 200 mila abitanti hanno definito, all'interno del proprio comune, settori o uffici specifici che si occupano della transizione verso un'economia più circolare. Tra questi figura l'Assessorato all'economia circolare del comune di Prato, il quale è incaricato di promuovere le politiche e garantire il coordinamento con i dipartimenti di urbanistica, ambiente e attività produttive.

La Direzione Sviluppo Economico a Genova che si occupa di progetti d'innovazione insieme all'ufficio Agenda Urbana e Transizione Ecologica, alla Direzione Ambiente con l'Ufficio Rifiuti, e la Direzione Urbanistica con il settore Rigenerazione Urbana.

A Torino, la transizione circolare è perseguita dall'Assessorato e il settore ambiente, l'Assessorato e Servizio Fondi Europei e Innovazione della Città di Torino, e la Divisione Servizi Educativi che supporta la sensibilizzazione della comunità.

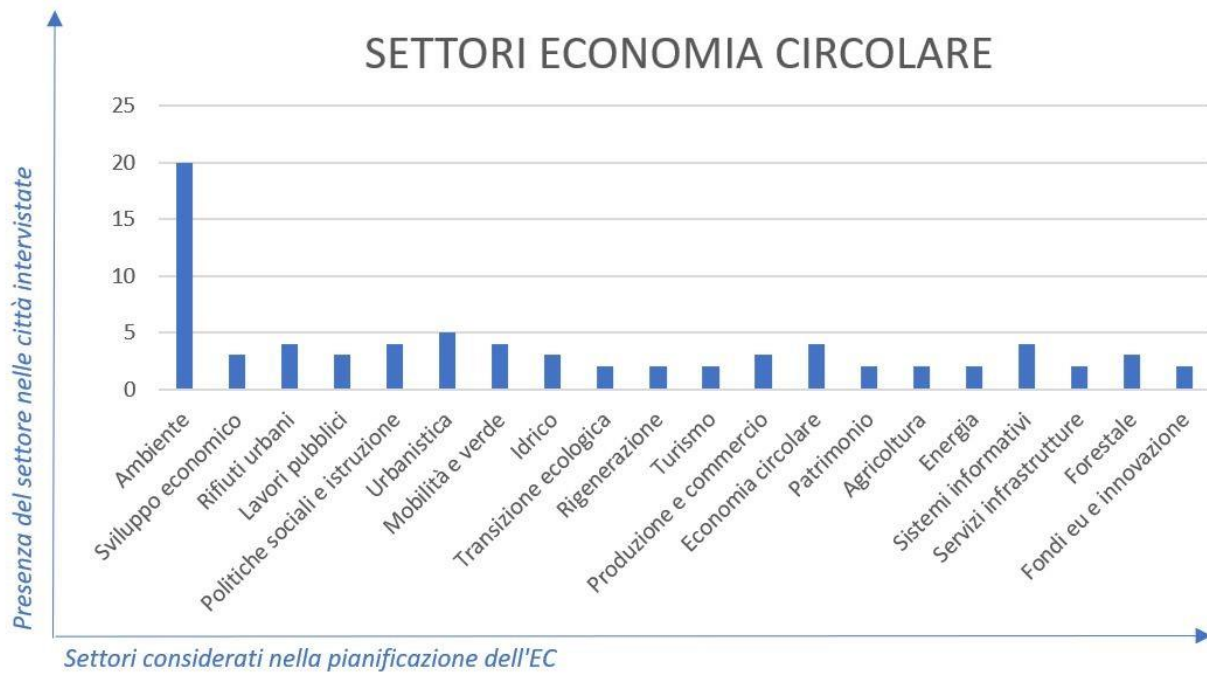


Figura 3. Grafico che descrive i settori coinvolti nella pianificazione di una strategia circolare nelle 28 città italiane intervistate da ICESP GdL5.

L'indagine portata avanti dal GdL5 evidenzia sicuramente la volontà, da una parte, di diverse città di attivare processi di circolarità attraverso programmi, politiche e piani specifici. Dall'altra, porta alla luce la necessità di una maggiore coerenza tra progetti circolari attuali e futuri, considerando che vi è il rischio di realizzare azioni di economia circolare isolate senza una visione a lungo termine.

2.3 Best practices italiane

2.3.1 Analisi dei processi in atto in Italia considerando i settori e il livello di circolarità

Nelle città intervistate il livello di circolarità è alto in diversi settori e scale. Attraverso il questionario si è cercato di indagare la circolarità italiana nei seguenti settori: educazione (formazione e informazione), rifiuti organici, plastica, costruzioni, prodotti elettronici (RAEE), risorsa idrica, spazi pubblici, Nature-based Solutions (di seguito NBS), green public procurement e energia.

Per ognuno di questi, ed in relazione a specifici cicli materiali, si è indagata la coerenza delle azioni intraprese rispetto alle categorie individuate nel questionario (cfr. Paragrafo 2.1): riduzione, riutilizzo, riciclo (riciclare, riparare e rigenerare), recupero (di energia o materia, recovery) e sharing economy. Dall'analisi dei dati raccolti (Figura 4) possiamo notare come ogni ambito considera rilevanti alcune modalità di circolarità più di altre. In ambito "educazione" le tematiche della riduzione, riciclaggio, riuso, riparazione e rigenerazione sono molto ricorrenti. In ambito "rifiuti organici" la riduzione e il riciclo sono molto praticate in Italia. In ambito "plastica" i principali livelli di circolarità ricadono nella riduzione del materiale e nel riciclo dello stesso.

A seguire, in ambito "costruzioni" la circolarità riguarda prevalentemente la rigenerazione e il riciclo dei materiali, in particolare quando si tratta di demolizioni. Per quanto riguarda i "rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE)", la circolarità è messa in atto soprattutto attraverso il riciclo e la riparazione. La "risorsa idrica" contempla azioni di circolarità in ambito di riutilizzo dell'acqua e nella riduzione degli sprechi. Il settore degli spazi pubblici e le infrastrutture trovano sempre più rilevanza ed importanza, attuando azioni di circolarità per quanto riguarda la rigenerazione di spazi. I progetti NBS trovano attuazione nella rigenerazione applicata al territorio. Il settore del green public procurement, seppur ancora poco praticato, viene applicato in ambito di recupero e riciclo, ma potrebbe essere incentivata la sharing economy e il riutilizzo interno.

Per quanto riguarda il settore dell'"energia", la riduzione del consumo di questa risorsa risulta essere la strategia più applicata in Italia, seguita da piccole azioni per quanto riguarda lo sharing e il recupero di energia.

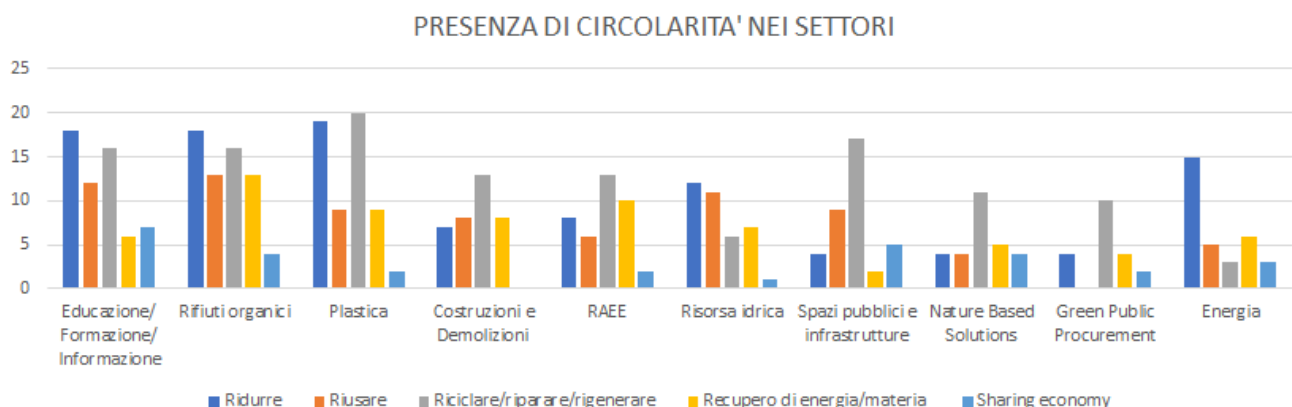


Figura 4. Descrizione dei diversi settori - Dati raccolti ed analizzati dalle 28 interviste.

Considerando un'analisi che guarda la circolarità applicata ai diversi settori (Figura 5), notiamo come le azioni legate alla riduzione sono pressoché legate al settore dei materiali e delle risorse, così

come nell'ambito dell'educazione come tematica informativa e formativa. Le azioni legate al riutilizzo, riciclo, rigenerazione sono anche legate al riuso delle risorse e riqualificazione degli spazi. Il recupero e recovery sono poco applicati nelle città intervistate, se non nell'ambito di rifiuti organici, RAEE, plastica e acqua. La sharing economy è la modalità di circolarità meno utilizzata in Italia con un basso numero di azioni presenti sul territorio e legata principalmente alla settore dell'educazione.

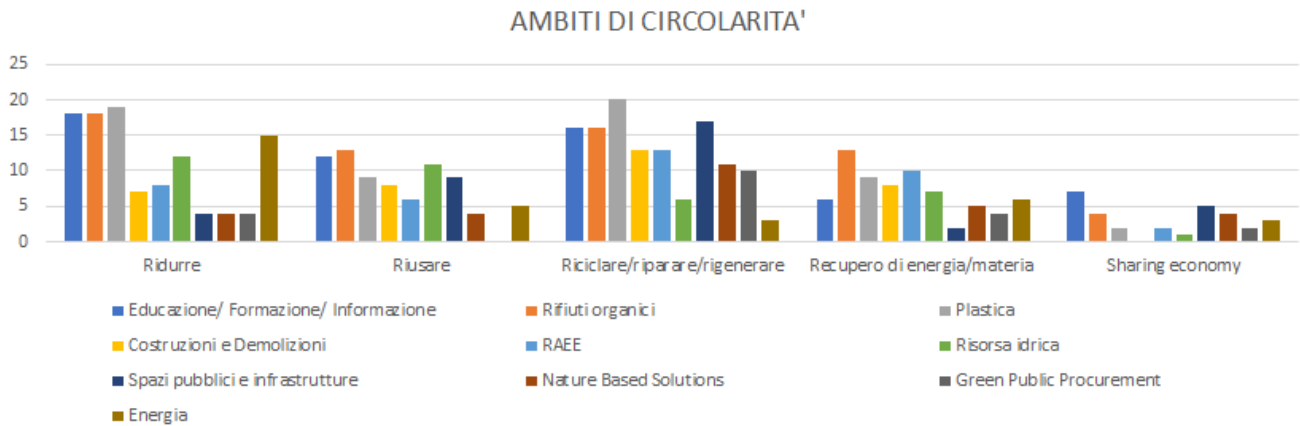


Figura 5. Descrizione dei diversi ambiti di circolarità e i principali settori. Dati raccolti ed analizzati dalle 28 interviste

Come illustrato nella figura seguente (Figura 6), le modalità circolari più presenti nelle città intervistate sono legate al riciclare, riparare e rigenerare con un 39% di città che le considera, seguite poi da un 22% di azioni legate alla riduzione di risorse, 17% di azioni legate al riutilizzare le risorse e 17% di recovery, la strategia della sharing economy è stata attuata solamente dal 5% delle città intervistate. Al contrario, osservando i settori più all'avanguardia nelle città intervistate è possibile notare la presenza del settore energia con il 20%, il settore NBS con il 16%, il settore degli spazi pubblici e infrastrutture con il 14%, il settore della risorsa idrica con il 12%, il settore dei RAEE con il 11%, il settore delle costruzioni e demolizioni con l'8%, il settore della plastica con il 7%, il settore dei rifiuti organici con il 5%, il settore dell'educazione con il 4%, il settore del green public procurement con solo il 2%.

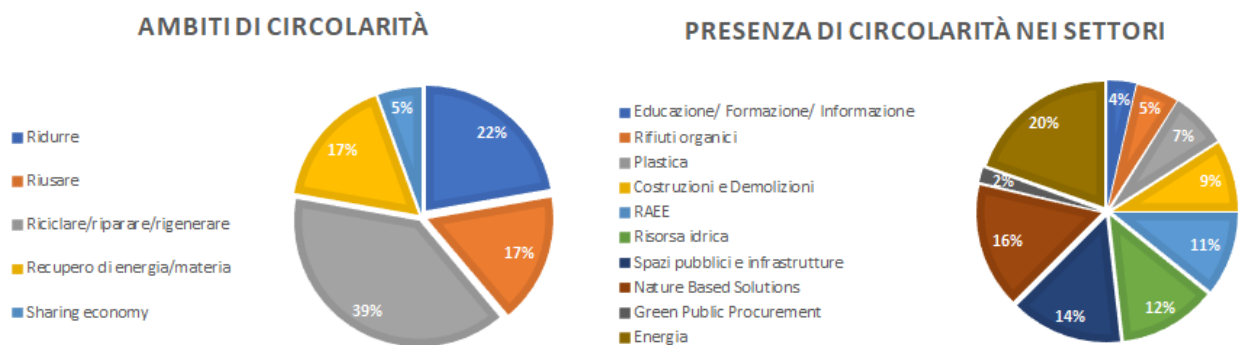


Figura 6. Descrizione dei diversi ambiti di circolarità (sinistra) e la presenza di circolarità nei diversi settori (destra). Dati raccolti ed analizzati dalle interviste di 28 città italiane.

2.3.2 Piani e strategie in atto in Italia per una transizione verso territori circolari e sostenibili

Le città intervistate si stanno mobilitando per avviare e gestire una transizione circolare attraverso piani e strategie ad hoc. Torino ha redatto un'Agenda Metropolitana di Sviluppo Sostenibile con l'obiettivo di creare il "capitale sociale" per la green economy attraverso la messa in pratica di iniziative di capacity building. Questa intende, inoltre, cogliere le potenzialità dell'economia circolare e collaborativa, promuovendo riqualificazioni urbane, Piani di adattamento climatico e strategico con infrastrutture verdi, politiche del cibo, sperimentazioni orientate al co-sviluppo, testing e sperimentazione di nuovi sistemi, strumenti, servizi attraverso il progetto sharing & circular che favorisce la valorizzazione degli scambi sociali, il riuso di beni e risorse strumentali e forme sostenibili di consumo e organizzazione dei servizi di prossimità su scala di quartiere. Inoltre, Torino partecipa a ProGleg, un progetto finanziato dalla Commissione Europea, che utilizza la natura per la rigenerazione urbana di aree post-industriali.

I comuni dell'Appennino Bolognese, attraverso un Progetto Pilota, hanno definito una transizione verso l'economia circolare nel territorio collinare e montano della Città metropolitana di Bologna.

La città di Catania, per rafforzare la consapevolezza del territorio, ha definito iniziative mirate a sensibilizzare i diversi attori e supportarli con incentivi economici.

La città di Trento ha avviato un progetto all'interno del Piano per la Gestione dei Rifiuti per recuperare il fosforo da fanghi di depurazione, inoltre ha attivato un programma sullo spreco alimentare con la Ripartizione Servizi sociali.

Il Comune di Cesena ha definito il progetto Smart & Eco, un percorso di co-progettazione con gli attori locali per la definizione di azioni concrete per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Inoltre, Cesena ha avviato un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Il Comune di Forlì ha definito diverse strategie legate al riciclo dei materiali, rigenerazione urbana e riduzione dello spreco alimentare, partecipando poi a progetti europei come CIRCLE (Interreg-ADRION).

A Modena sono state avviate strategia per il Recupero di eccedenze alimentari per mense sociali, un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), strategie di mobilità sostenibile legate allo sharing (bike sharing, car sharing, monopattini elettrici) e un tavolo su economia e sostenibilità, supportato da associazioni di categoria, professionisti ed enti di ricerca.

A La Spezia sono stati avviati programmi di rigenerazione urbana, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile con fondi da bando ministeriale e progetti di bike sharing con aziende oltre a strategie legate all'efficientamento energetico per impianti pubblici, raccolta porta a porta, compostaggio domestico e l'introduzione tariffa puntuale.

Prato ha avviato il Prato Circular City project, una strategia di lungo termine per condividere e gestire la transizione della città e del distretto verso l'economia circolare ed ha definito l'Agenda Urbana Economia Circolare, iniziata nel 2017 con progetto europeo.

A Padova è stato definito il Piano del Verde innovativo, il piano degli acquisti verdi.

A Genova è stato fatto il ridisegno del piano industriale dell'azienda in house per la gestione dei rifiuti, che agisce sull'economia circolare nell'area metropolitana, e il Piano d'Azione Genova 2050 con la Strategia di Resilienza Lighthouse e di sviluppo sostenibile locale.

La città di Bressanone promuove tematiche ecologiche, economiche e sociali, attraverso strategie aziendali che garantiscano lo sviluppo dell'azienda nel rispetto dell'equilibrio ecologico, sociale ed economico.

Il comune di Nova Siri promuove la mobilità elettrica, politiche di prevenzione dei rifiuti organici e rifiuti plastici, campagne di sensibilizzazione in collaborazione con altre associazioni del territorio

(es. Marevivo) e ha definito un Regolamento di adozione delle aree verdi urbane. Inoltre, la città ha presentato un progetto NBS che riguarda la rigenerazione di un percorso in un'area periferica di collegamento tra il centro storico e il periurbano.

L'amministrazione di Rotondella, attraverso l'utilizzo delle risorse derivanti dalla compensazione ambientale, per la presenza dell'impianto ITREC, gestito da Sogin, situato nel centro ENEA di Trisaia, mira a raggiungere nel contesto del territorio e della comunità di Rotondella i 17 obiettivi dell'agenda 2030, in modo particolare quelli relativi al Goal 11.

L'Amministrazione di Fermo ha aderito al nuovo Patto dei Sindaci con Delibera n. 90 del 29/11/2016 e, successivamente, ha approvato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Fermo con la Delibera n. 28 del 10/06/2019. Quest'ultima deliberazione contiene gli indirizzi per la Strategia e il Piano di adattamento climatico Locale del Comune di Fermo e, oltre all'analisi delle vulnerabilità e dei rischi, le azioni da attuare entro il 2030.

La comunità di Serrenti è molto attenta alla manutenzione tecnologica su tutto il settore dell'energia e sulla digitalizzazione dei servizi del territorio.

La comunità di Bibbona ha adottato delle politiche ambientali con le quali si impegna ad assicurare il miglioramento continuo del Sistema di Gestione Ambientale per accrescere le proprie prestazioni ambientali, tutelare il territorio e prevenire l'inquinamento.

Il Comune di Francavilla Fontana ha un sistema di raccolta dei rifiuti che intende, con l'attuale sistema porta a porta, rendere operativo il concetto che chi produce meno rifiuti pagherà meno tasse. Questo sistema però richiederà un controllo ed una misurazione puntuale dei rifiuti prodotti dai cittadini.

2.4 Discussione dei risultati. Verso la promozione e pianificazione dell'economia circolare nelle città e territori

Gli enti territoriali esprimono, nei loro ruoli istituzionali, la capacità dei territori di attivare e supportare il processo di transizione all'economia circolare attraverso modalità differenti: (i) integrando le prospettive di sviluppo coinvolgendo gli stakeholder; (ii) includendo nella pianificazione metropolitana o regionale le interrelazioni tra le diversità territoriali; (iii) nel caso delle città metropolitane, assumendo un ruolo pivot e di supporto tecnico rispetto ai centri minori.

L'indagine portata avanti dal GdL5 rileva la presenza di uno sforzo da parte dei diversi enti territoriali di attivare processi di territorializzazione del principio di circolarità sia nella predisposizione dei documenti di indirizzo strategico, sia nel disegno degli strumenti di policy di competenza, siano essi piani territoriali o di programmazione socioeconomica.

Il coinvolgimento degli stakeholder strategici fin dai primi stadi del mandato elettorale, comporta l'avvicinamento delle politiche ai territori. Ciò consente di definirne i confini insieme agli attori appartenenti al mondo della ricerca e dell'istruzione, dell'innovazione e di quello produttivo, dove si evidenzia il nuovo ruolo strategico giocato dai gestori dei servizi pubblici.

Coerentemente con il principio di sussidiarietà territoriale, la pianificazione strategica e le politiche messe in atto volte a promuovere la transizione verso un'economia circolare rispondono spesso, nei casi strutturati ed efficaci, ai principi propri della governance multilivello.

La componente strategica, tuttavia, non è sempre affiancata da quella operativa e gli enti territoriali osservano la presenza di barriere normative, gestite a scale superiori, che possono limitare la loro

capacità di azione. Questo vede di riflesso la difficoltà dei territori di ottimizzare investimenti e dinamiche di sviluppo virtuose.

In secondo luogo, non sempre il territorio è “pronto” a mettere in atto la fase di attuazione delle politiche: occorrono risorse, non soltanto in termini economici, ma soprattutto in termini di capacità amministrativa, competenze specifiche, capacità di organizzazione di soggetti e competenze diverse e dotazione infrastrutturale adeguata.

I dati che emergono dalle interviste mostrano la necessità di tradurre gli obiettivi globali definiti a scala di policy superiori secondo le esigenze espresse a livello locale, tuttavia, gli enti esprimono l'esigenza di favorire una maggiore sinergia tra i vari livelli, con il fine di trasformare le risorse derivanti dalla Politica di Coesione 2021-2027 e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza in azioni concrete.

Il territorio italiano, forte delle sue svariate forme di sensibilizzazione e collaborazione deve spingersi a colmare rapidamente le sue debolezze in ambito economico, normativo, politico e tecnico per prepararsi alle sfide a cui è portato a rispondere.

Così, consapevoli dell'importanza di una governance circolare ed inclusiva, i pianificatori delle città di domani sono chiamati a rispondere ai bisogni e alle necessità del territorio, considerando i cambiamenti non solo economici, ma anche ambientali, etici e sociali che lo interessano.

Le città e le regioni non sono ecosistemi isolati ma spazi di afflussi e deflussi di materiali, risorse e prodotti, in connessione con le aree circostanti e inseriti in network internazionali. Questi network sono efficaci quando riescono a facilitare il trasferimento di competenze e costituire fertili laboratori di innovazione.

Dall'interpretazione dei dati emerge un panorama di enti locali in grado di cogliere efficacemente le possibilità offerte dai network internazionali e di ricerca. Anche nel caso di contesti territoriali e regionali che mancano ancora di una visione condivisa, i consorzi per programmi o progetti di ricerca europei possono infatti rappresentare per i comuni una fonte di innovazione e finanziamento.

Come descritto nel paragrafo precedente, infatti, frequenti sono i casi in cui le pratiche circolari sono sperimentate o mutate nel contesto di un progetto di ricerca europea a cui l'ente ha partecipato. In tal senso, alcune Amministrazioni stanno provando anche a riorganizzare la propria struttura interna, come il comune di Prato o di Torino che gestiscono la transizione circolare attraverso, rispettivamente, lo sportello Europa e l'Assessorato e Servizio Fondi Europei e Innovazione, ma in quest'ottica il tema della periodicità dei finanziamenti resta una sfida per assicurare lo svolgimento con continuità nel tempo di questi processi.

Pertanto, le strategie e i piani definiti dalle città dovrebbero porre maggiore attenzione sui possibili collegamenti, come le relazioni sistemiche tra le aree urbane e rurali, così come il coinvolgimento dei diversi attori per co-definire gli obiettivi del territorio.

Sebbene l'approccio circolare sia ampiamente presente nella gestione di molti territori in vari settori come l'educazione, i rifiuti organici, la plastica, gli spazi pubblici e l'energia, sembra necessaria una maggiore diffusione dell'applicazione di pratiche circolari legate a settori come i prodotti elettronici (RAEE), la risorsa idrica, le costruzioni, attraverso anche una maggiore diffusione delle NBS e del green public procurement. Inoltre, il recupero di energia e di materiali e la sharing economy potrebbero assumere maggiore importanza nei piani di gestione territoriale.

Per compiere la transizione, la capacità di dialogo istituzionale rappresenta la maggiore sfida per un'adeguata implementazione degli investimenti promossi dai programmi finanziati dal Recovery fund. Se da una parte, gli stessi enti locali sono chiamati a cooperare mettendo a fattor comune le strutture amministrative (es. Piani Urbani Integrati), dall'altra proprio la capacità di esprimere una visione integrata tra i diversi livelli istituzionali sarà decisiva per la qualità dei progetti realizzati.

3. Politiche di transizione circolare



3 Politiche di transizione circolare

3.1 Coinvolgimento della società civile e cambiamento culturale

Nessuna città potrà diventare davvero “circolare” senza venire attraversata da un uso profondo e diffuso di quelle pratiche partecipative che sanciscono la logica circolare a livello del potere collettivo e istituzionale.

Non si tratta, quindi, meramente di sviluppare delle pratiche di governance efficaci, bensì, in modo più ambizioso, di conciliare l'efficacia del processo decisionale con la democraticità delle pratiche di condivisione, e perciò di andare oltre la semplice governance per riscoprire come la partecipazione della cittadinanza ai processi decisionali pubblici sia la chiave per rendere la città circolare a livello amministrativo e politico. Si tratta, insomma, di una partecipazione territoriale fondata su una pluralità di forme di co-decisione tra i rappresentanti delle istituzioni pubbliche e i cittadini, nell'ambito del potere municipale e cittadino.

Vuol dire, in altre parole, moltiplicare le istanze di co-progettazione pubblica. In questo senso, risulta inevitabile fare riferimento alle maggiori pratiche storiche sperimentate nell'ambito della cosiddetta democrazia partecipata. Nessuna forma di progettazione partecipata, infatti, può fare a meno di questo tipo di possibilità democratiche lasciateci in eredità a livello non solo europeo ma mondiale. Questo tipo di circolarità progettuale è, in sostanza, una partecipazione comune alla sfera pubblica, allargata a tutti coloro che ne sono coinvolti a diversi livelli e gradi, e per questo rispettosa della complessità del tessuto sociale nelle sue specifiche articolazioni culturali e stratificazioni generazionali.

In questa ottica, circolarità significa permettere l'assunzione di responsabilità dei soggetti che vi partecipano, e che si sorregga su quello che il filosofo nonviolento Aldo Capitini chiamava il “potere di tutti”¹⁶; il che è possibile solo se la cosiddetta governance locale si leghi profondamente alla partecipazione civica, e se quest'ultima venga organizzata, pensata e vissuta, come lo strumento principale per educare alla democrazia.

3.1.1 Gli strumenti di democrazia partecipata per una città circolare

Gli strumenti di democrazia partecipata sperimentati sino ad oggi sono molteplici, e molti se ne potrebbero ancora inventare. I due più importanti processi circolari di questo tipo, però, sono senza dubbio i bilanci partecipativi e il dibattito pubblico, a cui la rivista *Economiacircolare.com* recentemente ha dedicato uno spazio importante, interpellando due tra i maggiori esperti europei di questi percorsi di partecipazione civica e di redistribuzione del potere politico: Yves Sintomer e Ilaria Casillo¹⁷.

Il bilancio partecipativo è una formula che copre diverse esperienze sociali e storiche, qui ci si riferisce prima di tutto all'esperienza storica ed esemplare, ormai più che decennale e ben radicata, di Porto Alegre in Brasile: un dispositivo complesso che permette ai cittadini non eletti di essere attivi nella definizione e nella ripartizione di una parte delle finanze pubbliche.

¹⁶ Aldo Capitini, *Il potere di tutti*. Firenze, La Nuova Italia, 1969.

¹⁷ <https://economiacircolare.com/transizione-ecologica-partecipazione-dibattito-pubblico-ilaria-casillo/e>
<https://economiacircolare.com/intervista-yves-sintomer-teoria-democratica/>

La circolarità partecipativa si realizza facendo discutere pubblicamente tutti gli attori coinvolti sui fondi pubblici da investire sul territorio dell'intera città. Assemblee, riunioni, incontri, forum, costituiscono il percorso di riflessione, deliberazione e proposta che chiama in causa continuamente i diversi attori sociali, istituzionali e non istituzionali. In modo da creare un ciclo virtuoso di riflessione, proposta e decisione che dura un anno intero¹⁸. Il dibattito pubblico, a sua volta, è un processo di discussione pubblica su progetti e/o su leggi che si vogliono implementare sul territorio, e coinvolge i cittadini in una chiara dinamica di dialogo sociale multilevel, che rispetti i tempi adatti per la riflessione, la proposta e la decisione da prendere in una prospettiva comune e condivisa. Può prendere vita anche grazie a grandi assemblee pubbliche.

A volte può avere la forma dell'assemblea cittadina, modalità in cui il potere pubblico individua un campione rappresentativo della popolazione capace di esprimersi in modo da tenere presente la pluralità del tessuto sociale del territorio preso in esame. Ad esso viene affidato il compito di fare proposte o dare delle indicazioni su come deve o dovrebbe agire la pubblica amministrazione. In Francia, per esempio, è stato sperimentato anche su spazi vasti, come l'intero territorio nazionale. Altri strumenti che permettono di realizzare una partecipazione circolare, e quindi di implementare forme di democrazia di prossimità, sono quelli che rafforzano l'autonomia della società civile e migliorano la comunicazione tra cittadini e decisori politici. Esempi virtuosi sono, a questo proposito, i Sondaggi deliberativi, dove si investe sulla formazione di un'opinione pubblica informata sulle leggi e sui progetti da realizzare, nonché sul modo di farlo (sulla falsa riga del dibattito pubblico, si chiede ufficialmente che ci si esprima per orientare in modo più o meno vincolante la decisione dei rappresentanti politici che avranno l'ultima parola sulla decisione da prendere).

Rientrano in questa prospettiva anche le Giurie cittadine, costituite seguendo il modello delle giurie popolari che conosciamo a livello giuridico. Sono composte da un micro-campione scelto o estratto a sorte sulla base di uno specifico territorio considerato. Infine, rientrano anche in quest'ottica, sebbene in modo del tutto eccezionale e se li consideriamo come "strumenti deboli di partecipazione circolare", i tavoli plurali di progettazione partecipata (che possono essere, come sempre, solo consultivi o anche propositivi e deliberativi), dove fare incontrare cittadini, imprese e governo locale, per rendere trasparente l'azione lobbistica e farvi partecipare anche la popolazione generalmente priva di potere negoziale.

Tutte queste possibilità di formare e rafforzare istituzioni pubbliche attraversate da una doppia logica circolare¹⁹ sono a nostra disposizione non solo, come in genere vengono considerate, come forme

¹⁸ Uno tra i maggiori conoscitori del bilancio brasiliano, Luciano Fedozzi, chiarisce bene cosa è in gioco con questo strumento di partecipazione circolare tra i cittadini, l'amministrazione e i rappresentanti politici: "(...) le pratiche relative alle norme che regolano le interazioni sociali costituiscono un punto-chiave per la costruzione dell'autonomia morale. Quest'ultima presuppone una trasformazione di una situazione egocentrica o eteronoma in una situazione di decentramento della prospettiva socio-morale dei soggetti implicati. L'autonomia, infatti, grazie alla conoscenza intersoggettiva e contrariamente ad una situazione di eteronomia, esige il dominio delle regole che ordinano i gruppi sociali e, allo stesso tempo, competenza cognitiva, linguistica e morale dei soggetti nel mettere in discussione le pretese di validità che sono alla base di ciò che sostiene la giustezza di queste norme." Luciano Fedozzi, *O Eu e os Outros. Participação e transformação da consciência moral e cidadania*, Tomo editorial, Porto Alegre 2008, pag. 120. Sui bilanci partecipativi si legga anche, per esempio, Yves Sintomer e Giovanni Allegretti, *I bilanci partecipativi in Europa. Nuove esperienze democratiche nel vecchio continente*, Ediesse, Roma 2009.

¹⁹ La logica circolare entra sia instaurando un circolo tra riflessione, deliberazione e decisione, sia sviluppando una interrelazione diretta tra cittadini, macchina amministrativa (tecnici) e rappresentanti politici (del governo municipale).

di democrazia partecipata, ma come luoghi dove realizzare una distribuzione circolare del potere politico, normalmente concentrato al vertice della piramide giuridico-amministrativa dello Stato²⁰.

3.1.2 Cambio culturale, educazione al tema ed innovazione nei processi di governance

Alla realizzazione di trasformazioni radicali necessarie all'avvio di una transizione resiliente e circolare corrisponde, in maniera prioritaria e concomitante, l'opportunità di un cambio culturale nel contesto di riferimento. Scientificamente, la trattazione dei modelli urbani di sviluppo circolare è ampiamente affrontata nell'ambito dei distretti energetici (NZED) (Schnapp, 2020).

All'interno di tali distretti, il modello circolare comporta la produzione e il consumo di energia per le attività urbane in maniera autonoma. Tuttavia, tale ambizione può essere ampliata con riferimento a tutte le risorse del metabolismo urbano (acqua, suolo, energia, cibo, ecc.), realizzando una transizione consapevole diffusa.

Le azioni connesse divengono un'occasione di sperimentazione urbana, riportando risultati particolarmente interessanti ed innovativi nel contributo che offrono alla rigenerazione di aree marginali o periferiche urbane. Da quanto discusso finora, ne deriva che un cambio culturale tramite il trasferimento di conoscenze e capacità innovative alla comunità, può divenire volano della conversione di quartieri di periferia in distretti urbani circolari in transizione.

Il progetto "Knowledge vs Climate Change" per le comunità insediate in periferia sud a Reggio Calabria ha posto come obiettivo generale la costruzione e il rafforzamento di conoscenze in tema di sostenibilità urbana, riciclo, economia circolare e capacity building, per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione del riscaldamento globale (vedi BOX 1 in allegato).

3.2 Fattori chiave per un'economia circolare e i possibili strumenti per una governance circolare

Per le città e le regioni, l'economia circolare rappresenta un'opportunità per ripensare modelli di produzione e consumo, servizi e infrastrutture, sulla base di tre principi: i) evitare eventuali rifiuti e l'inquinamento; ii) mantenere in uso prodotti e materiali; e iii) rigenerare i sistemi naturali²¹. Le città e le regioni hanno un ruolo importante da svolgere nel far sì che ciò accada, in quanto sono al centro delle decisioni chiave che determinano la crescita economica, il benessere sociale e i benefici ambientali.

Ciò implica un cambiamento sistemico, per cui: i servizi (ad esempio dall'acqua ai rifiuti e all'energia) sono forniti facendo un uso efficiente delle risorse naturali come materie prime e ottimizzandone il riutilizzo; le attività economiche sono pianificate e svolte in modo da chiudere, rallentare e restringere

²⁰ A questo proposito particolarmente istruttiva è l'analisi sulla tradizione democratica del sorteggio e sulle possibilità di rinnovamento radicale della democrazia liberale, ormai in piena crisi di legittimità da diversi decenni: Yves Sintomer, *Il potere al popolo. Giurie cittadine, sorteggio e democrazia partecipativa*, Dedalo, Bari 2009.

²¹ Ellen MacArthur Foundation (2019), *Introduction to the Circular Economy*.

gli anelli attraverso le catene del valore; e le infrastrutture sono progettate e costruite per evitare il lock-in lineare (ad esempio teleriscaldamento, smart grid, ecc.).

Secondo alcuni studi²², i fattori chiave per definire una strategia di transizione verso un'economia circolare nelle città sono: ambientali (cambiamenti climatici, 73%), istituzionali (agende globali, 52%) e socioeconomici (mutedevoli condizioni economiche, 51%). In aggiunta, il cambiamento deve essere supportato anche dalla creazione di posti di lavoro (47%), dalle iniziative del settore privato (46%), dai nuovi modelli di business (43%), dagli sviluppi tecnici (43%) e dalla ricerca e sviluppo (R&S) (41%).

Diversi sono gli strumenti che le città e i paesi stanno attuando per incentivare delle azioni più sostenibili o scoraggiare comportamenti specifici. L'utilizzo di alcuni strumenti economici può risultare molto efficace per indurre un consumo più sostenibile attraverso esenzioni dall'IVA per aiutare le imprese a utilizzare le tecnologie verdi o incentivi sulle energie rinnovabili per sostenerne un uso più ampio.

Nella tabella sottostante (*Tabella 2*) sono stati raccolti alcuni strumenti utilizzati dai Paesi che hanno avviato una transizione verso un territorio sostenibile e circolare, tra questi vengono descritte le tipologie di strumenti possibili come quelli economici, finanziari, di business circolari, digitali, di sensibilizzazione.

Strumento	Tipo di attività	Città e regioni	Iniziativa	Descrizione
Strumenti economici	Sconti sulle tasse	Milano (Italia)	Sconto 20% taxa rifiuti	Sconto del 20% sulla taxa sui rifiuti per le imprese (supermercati, ristoranti, mense, produttori, ecc.) che hanno donato i loro rifiuti alimentari a enti di beneficenza.
	Tassa ambientale	Kitakyushu (Giappone)	Tassa ambientale futura	La "tassa ambientale futura" imposta sulla discarica di rifiuti industriali. Poiché l'imposta non è riscossa sui trattamenti intermedi, si prevede inoltre che promuova le attività di riciclaggio delle imprese e riduca i rifiuti da esse generati. I ricavi sono utilizzati per una sovvenzione per lo sviluppo di tecnologie ambientali.
	Tariffe differenziate	Olanda	Sistema DIFTAR	Il governo olandese implementa il sistema DIFTAR, uno schema di raccolta basato su tariffe differenziate, che fornisce incentivi per migliorare la separazione dei rifiuti alla fonte. Questo schema consente alle autorità di addebitare la quantità di rifiuti generati, premiando al contempo lo sforzo delle persone che riducono al

²² OECD (2020), OECD Survey on Circular Economy in Cities and Regions, OECD, Paris

				minimo i rifiuti e massimizzano la raccolta differenziata.
Strumenti di circolarità	Misurazione circolarità	Porto (Portogallo)	CityLoops project	Gli indicatori aiutano a misurare i progressi verso l'economia circolare in una città e il successo dei progetti pilota di economia circolare. Il progetto CityLoops sta sviluppando una serie completa di indicatori per le città circolari, compresa una guida su come misurarli. Alla fine del progetto, questo risulterà in un quadro di valutazione basato su una serie di indicatori di circolarità e sostenibilità.
	Coinvolgimento cittadini e professionisti	Bodø (Norvegia)	Piattaforma degli stakeholder CityLab	Bodø coinvolge consulenti edili, imprenditori, architetti e cittadini nella trasformazione della città per dialogare su come riutilizzare e prolungare la vita degli edifici e dei materiali esistenti durante la progettazione del nuovo città, nonché dialogo tecnico sulle pratiche di screening e demolizione selettiva. La piattaforma incorpora una visualizzazione 3D di Bodø, mostrando diverse visioni del futuro sviluppo della città. La visualizzazione mostra anche indicatori di sostenibilità, per aiutare a stimolare l'immaginazione e le opinioni.
Strumenti per business circolari	Supporto modelli circolari	Diverse città	CircularLab	Il CircularLab definisce delle azioni da intraprendere per avviare una transizione verso un modello aziendale circolare. Il CircularLab offre una metodologia per aiutare le organizzazioni ad applicare la circolarità attraverso attività di formazione e workshop in cui i partecipanti fanno un brainstorming collaborativo utilizzando lo strumento. La metodologia aiuta i partecipanti a ripensare il loro modello di business.
	Il consumo collaborativo	Diversi paesi EU	Noleggio o condivisione di prodotti o servizi tra i cittadini	Buona parte delle città che ha una strategia di circolare dichiara di incorporare il consumo collaborativo (57%) e modelli di produzione come sharing economy, product-as-a-service, crowdfunding, ecc
	Service System Model	Amsterdam (Olanda)	Pagamento per il servizio	L'aeroporto di Amsterdam Schiphol noleggia la luce come servizio, quindi

			piuttosto che per la proprietà del prodotto	paga per la luce che utilizza mentre Philips, il fornitore, è il proprietario di tutte le installazioni ed è responsabile delle prestazioni e della durata
	Hire or leasing	Tokyo (Giappone) Oulu (Finlandia)	Estensione di vita di un prodotto	Per i Giochi Olimpici del 2021, la città di Tokyo, ha noleggiato i materiali dopo i giochi. A Oulu, in Finlandia, le biblioteche pubbliche hanno esteso i loro servizi dal prestito di oggetti tradizionali (ad esempio libri, e-book, audiolibri, musica, film, ecc.) a sci, pattini e altre attrezzature sportive.
Strumenti digitali	Piattaforme di scambio materiale	Austin (Stati Uniti)	Austin Materials Marketplace e Austin Reuse Directory	Tool online per informare i residenti dei punti vendita nelle vicinanze per riutilizzare gli articoli, come i punti di consegna, i servizi di ritiro e le opzioni di rivendita.
	Strumenti per connettere business to business ed esperti	Austin (Stati Uniti)	La storia dell'EC di Austin	Directory di imprese che consentono ai clienti di essere consapevoli delle iniziative di economia circolare e di adottare modelli di consumo circolari e sostenibili (ad esempio modelli di condivisione e noleggio).
		Anversa (Belgio)	Iniziativa Capital of Things	Ecosistema di imprese, ricerca e attori pubblici, con l'obiettivo di collegare l'IoT con la smart city, l'industria 4.0 e l'economia circolare. Crea valore attraverso la connessione tra istruzione, ricerca, laboratori viventi, incubazione / accelerazione, società di crescita digitale e industriale, venture capitalist, aziende e marchi internazionali.
	Open tool	Francia	Cartéco	Cartéco una mappa collaborativa il cui obiettivo finale è identificare le strutture che supportino la transizione ecologica a livello nazionale. Vengono individuate le strutture specializzate nelle attività di prevenzione e/o gestione dei rifiuti. e strutture operanti in altri settori come l'agricoltura e alimentazione sostenibili, transizione energetica, educazione ambientale, mobilità sostenibile, ecoturismo, ecc. È possibile selezionare un'area geografica ma anche le strutture in base alle loro attività e alle esigenze per stringere così collaborazioni virtuose.

		Fiandre (Belgio)	Strumento Totem per il settore delle costruzioni	Strumento di calcolo online ad accesso aperto. Ha lo scopo di aiutare l'avanzamento verso prestazioni a basso materiale degli edifici, nonché prestazioni a basso consumo energetico.
	Tracciabilità dei rifiuti per una migliore raccolta e riciclaggio	Milano (Italia)	Contatore ambientale	Strumento online che consente di quantificare i vantaggi del corretto trattamento dei rifiuti, valutare i benefici ambientali derivanti da un efficiente sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, e a quanto con precisione quanta acqua o CO ₂ le emissioni sono risparmiate.
	Piattaforme di sensibilizzazione	Governo Regionale della Catalogna (Spagna)	Observatorio de Economía Circular de Cataluña	L'obiettivo principale del portale è quello di mappare le iniziative circolari in Catalogna. Ha lo scopo di diventare un nodo di riferimento in questa materia e che fornisce conoscenze e informazioni.
		Parigi (Francia)	Piattaforma informativa online sull'economia circolare "Grand Paris Circulaire"	Piattaforma collaborativa che riunisce iniziative, attori, conoscenze, strumenti, notizie ed eventi dell'economia circolare a Parigi e nella sua area metropolitana.
		Phoenix (Stati Uniti)	Recycle Right Wizard	Assistente online per aiutare i residenti a trovare informazioni su come riciclare o smaltire oggetti domestici comuni.
		Italia	Atlante Italiano dell'EC	Piattaforma web interattiva lanciata a dicembre 2017, che censisce e racconta oltre 150 esperienze di realtà economiche e associative impegnate ad applicare i principi dell'economia circolare. La griglia di criteri per la valutazione della circolarità e della sostenibilità ambientale e sociale delle iniziative censite nell'Atlante fa parte ha definito delle linee guida.
		West-Vlaanderen (Belgio)	POM West-Vlaanderen	Gioco educativo per gli alunni della scuola secondaria media e superiore che consente loro di entrare nei panni di un imprenditore che vuole trasformare il suo modello di business in uno circolare. Un'app li guida attraverso le varie fasi del processo di trasformazione e li incoraggia ad

				affrontare la sfida attraverso una serie di compiti pratici. Il gioco sfida i partecipanti a mettere in discussione criticamente la loro mentalità e il comportamento dei consumatori.
Strumenti di sensibilizzazione	Formazione	Francia	Institut national de l'économie circulaire	L'Istituto offre corsi di formazione per decisori politici, eletti locali, membri di associazioni, imprenditori e dirigenti per sensibilizzare gli stakeholder sulle sfide dell'economia circolare e fornire le chiavi di comprensione. I corsi di formazione combinano presentazioni di concetti e problemi, visite in loco e casi di studio.
	Framework	Amsterdam (Olanda)	Bioconnections for a regenerative and circular built environment	La bioconnettività o le bioconnessioni si riferiscono a soluzioni, iniziative, interventi o strategie che promuovono la riconnessione tra esseri umani e natura, garantendo un'adeguata gestione, manutenzione e rigenerazione della biodiversità, consentendo la fornitura di servizi ecosistemici in modo sostenibile in futuro.
	Activities	Italia	Plastic Free Odv Onlus,	Associazione volontaria con l'obiettivo di informare e sensibilizzare sulla pericolosità della plastica. E' inoltre impegnata su più progetti, dalla raccolta nelle spiagge e città al salvataggio delle tartarughe, dalla sensibilizzazione nelle scuole al progetto con i Comuni.
	Workshop	Flanders (Belgio)	Betergem Workshop	Betergem è un workshop sviluppato per ispirare le comunità su un futuro vivibile, sostenibile e circolare. I partecipanti vanno in un viaggio immaginario a un'assemblea pubblica a Betergem, anno 2038. Al loro 'arrivo' discutono gli scenari futuri della città sulla base di diversi temi. Questi temi includono l'alloggio, il lavoro, la produzione, il denaro, il consumo, la nutrizione, la cultura e la mobilità.
	Coffee Cycle Stories	Flanders (Belgio)	Coffee Cycle Stories	Coffee Cycle Stories trasforma la teoria dell'economia circolare in qualcosa di tangibile per tutti.
Strumenti di co-progettazione		Ostenda (Belgio)	Hendrik Baelskaai	Uno spazio di lavoro rigenerato da un edificio abbandonato, un laboratorio di economia circolare, in sostanza, una

e condivisione di spazi				base di partenza per imprenditori, produttori, attori sociali, organizzazioni artistiche e iniziative dei cittadini.
		Mechelen (Belgio)	De Potterij	Un sito fatiscente ed inquinato, in un laboratorio circolare, ad esempio come laboratorio vivente per la costruzione circolare in cui sia la conoscenza che la pratica sono condivise. Inoltre, è in corso anche una ricerca parallela su partenariati innovativi e modelli di finanziamento che rendono possibili risultati sociali ed economici a lungo termine.

Tabella 2. Strumenti adottati dalle città per avviare la transizione circolare

3.2.1 Lo strumento LCA nelle policy come supporto alla circolarità

La Commissione Europea, già dalla “Tabella di marcia verso un’Europa efficiente nell’impiego delle risorse” ha definito la propria intenzione ad «istituire un approccio metodologico comune per consentire agli Stati membri e al settore privato di valutare, rendere note e confrontare le prestazioni ambientali dei prodotti, dei servizi e delle aziende sulla base di una valutazione globale del loro impatto ambientale nel corso del loro ciclo di vita» (European Commission, 2011). Il Life Cycle Assessment (LCA) e gli strumenti correlati (Life Cycle Cost - LCC, Social Life Cycle Assessment - SLCA) sono stati riconosciuti come quelli più idonei per misurare l’impatto ambientale (economico e sociale), i danni alla salute umana e agli ecosistemi, causati da un prodotto/servizio per l’intero ciclo vita (European Commission, 2015).

Sebbene le metodologie Life Cycle siano riconosciute a livello internazionale e richiamate dalla Commissione Europea, la loro integrazione nel processo di definizione delle politiche da parte delle autorità pubbliche appare molto limitata (Allen et al., 1995). Gli ostacoli che limitano l’applicazione dell’LCA all’interno delle politiche vanno dalla mancanza di conoscenza tecnica e comprensione dello strumento stesso da parte dei responsabili politici, alla mancanza di fiducia nel processo e nei risultati della valutazione (Seidel, 2016).

Il richiamo del metodo LCA all’interno delle politiche, come strumento per verificare e motivare scelte progettuali di un edificio, permette di diffondere l’uso del metodo LCA tra tutti gli operatori del processo edilizio. In questo contesto si ha dato avvio all’iniziativa europea Level(s), con l’obiettivo di restituire un quadro di indicatori europei comuni per misurare la sostenibilità degli edifici durante l’intero ciclo di vita, attraverso lo strumento LCA.

Molte Pubbliche Amministrazioni (PA) hanno attuato piani di azione verso la sostenibilità ambientale a più livelli (europeo, nazionale, regionale, comunale). Tuttavia, la verifica dell’efficacia ambientale delle misure, previste dai piani delle PA, non viene effettuata attraverso un approccio sistemico Life Cycle, ma vengono considerati isolatamente i flussi ambientali (energia, acqua, rifiuti, aria) e le singole fasi del processo edilizio (es. efficienza energetica e decarbonizzazione della fase d’uso degli edifici, gestione dei rifiuti C&D).

Ciò potrebbe portare, però, ad uno spostamento degli impatti da un indicatore all’altro e/o da una fase all’altra del ciclo di vita. Per migliorare l’efficacia delle politiche della PA in materia di sostenibilità

ambientale degli edifici sono necessarie l'implementazione di criteri ambientali, procedure di valutazione/verifica/monitoraggio, target/benchmark di riferimento basati su metodologie Life Cycle (Lavagna et al., 2018).

Le PA possono avere un ruolo fondamentale fornendo incentivi finanziari o richiedendo lo svolgimento di uno studio LCA durante il processo di progettazione. La LCA può essere utilizzata per un'ampia varietà di obiettivi politici, ad esempio: consentire sussidi per la ristrutturazione di edifici; motivare la scelta tra diversi interventi edilizi; autorizzare i permessi di costruzione a seguito degli impatti ambientali calcolati.

In alcuni Stati Membri la legislazione nazionale ha promosso la diffusione degli strumenti LCA e LCC attraverso requisiti obbligatori o stimolando processi volontari (Lavagna, Campioli, 2021).

Riguardo l'Italia, il Piano d'azione nazionale sugli appalti pubblici verdi (PAN GPP) con i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per il settore delle costruzioni, dalla prima versione del 2017 faceva riferimento specifico alla valutazione LCC. Inoltre, ha introdotto la certificazione EPD - Environmental Product Declaration come strumento di verifica di determinati requisiti, dando così impulso a questo strumento basato sulla valutazione LCA. Nella nuova versione, attualmente ancora in fase di consultazione pubblica, vengono attribuiti punteggi ai team di progettazione e/o alle imprese di costruzioni che utilizzano gli strumenti LCA e LCC per migliorare la sostenibilità ambientale ed energetica della soluzione proposta.

Il metodo LCA inizia, quindi, ad inserirsi all'interno delle politiche del settore edilizio, anche se ancora in modo frammentario ed episodico, ma con crescente interesse da parte delle PA. Tuttavia, la mancanza di decisori esperti sulla metodologia e la mancanza di linee guida omogenee a livello europeo rischiano di portare ad alcune distorsioni. Occorre quindi lo sviluppo di competenze specifiche negli uffici governativi (formazione per le PA) e lo sviluppo (da parte delle pubbliche amministrazioni, generalmente a livello nazionale) di strumenti di supporto, come banche dati e software (che rendono anche metodologicamente uniformi le valutazioni e comparabile).

3.2.2 Contabilità, indicatori e misure di circolarità urbana

Le città hanno il compito di supportare i territori a ridurre i propri impatti negativi sugli ecosistemi, e diventare veri e propri luoghi di trasformazione e innovazione. Nuove soluzioni, modelli di business e azioni locali devono pertanto mirare a ridurre il consumo di risorse attraverso un loro uso più efficiente. In questa prospettiva, le pratiche di economia circolare supportano la produttività delle risorse estratte e minimizzando allo stesso tempo le esternalità negative generate.

La letteratura mostra come l'economia circolare non sia ancora riuscita a definire un perimetro di riferimento per una misurazione condivisa delle politiche circolari, è necessario creare una base di dati e di conoscenza condivisa a supporto di tutti gli attori coinvolti, siano essi pubblici, privati e società civile. Per iniziare, è fondamentale una mappatura delle politiche di prossimità al cittadino e da una misurazione dell'efficacia delle aree urbane, luogo di sviluppo economico e sociale. Questo sotto capitolo desidera offrire spunti e materiale di riflessione per un indice di circolarità territoriale considerando i parametri adottati in Italia e in Europa come supporto per l'analisi di impatto.

Nonostante il termine di economia circolare stia avendo sempre più attenzione ed inclusione nei piani territoriali, c'è una mancanza di strumenti e metodologie concordate per valutare la circolarità delle regioni. Fino ad oggi, la circolarità veniva valutata principalmente a livello di prodotto, ma la valutazione a livello nazionale e regionale è essenziale per valutare l'efficacia delle strategie di economia circolare da avviare o implementare. Molto spesso la regione presenta alti tassi di utilizzo per la plastica, i tessili e i rifiuti di legno, inoltre una proporzione significativa dei flussi di materiali riguarda la produzione di energia piuttosto che il riciclaggio dei materiali.

Un quadro generale di monitoraggio dell'economia circolare è stato definito dalla Commissione europea (CE 2018)²³, questo framework utilizza 10 indicatori (alcuni indicatori non sono aggiornati²⁴) con l'obiettivo di rispondere a tre punti: (1) supporto a capire come i vari elementi dell'economia circolare si stanno sviluppando nel tempo; (2) supporto a identificare i fattori di successo negli Stati; e (3) valutare se sono state intraprese azioni sufficienti. Il quadro generale di monitoraggio è composto da una serie di indicatori chiave, che catturano i principali elementi dell'economia circolare.

Un rapporto²⁵ approfondito sugli indicatori per le città sostenibili è stato pubblicato nel 2015 e rivisto nel 2018 dalla Commissione europea, mostrando come gli indicatori di sostenibilità urbana sono strumenti che permettono di misurare l'impatto socioeconomico e ambientale degli attuali progetti urbani, ad esempio: infrastrutture, politiche, sistemi di smaltimento dei rifiuti, inquinamento e accesso ai servizi da parte dei cittadini.

Il rapporto prende ad esempio alcuni quadri di riferimento in città europee offrendo indicatori aggregati, che possono essere difficili da distinguere (ad esempio, la governance).

Tuttavia, le città possono prendere spunto da questi per definire gli indicatori dell'economia circolare territoriale. A seguire, la ricerca ha raccolto alcuni dei principali indicatori considerati dalle città europee per misurare l'economia circolare.

²³ EC. 2018. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a monitoring framework for the circular economy. SWD (2018) 17 final. Strasbourg, 16.1.2018. Disponibile a: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A29%3AFIN>

²⁴ Indicators for circular economy (CE) transition in cities - Issues and mapping paper (Version 4), Urban agenda for the EU, 2019

²⁵ EC. 2018. Indicators for sustainable cities. In-depth Report. Available at: http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf

Politiche europee di transizione circolare	Indicatori
Amsterdam City Circle Scan ²⁶	Conservazione del valore • Efficienza delle materie prime: indica la possibile riduzione dei rifiuti nella produzione di beni • Uso di risorse rinnovabili: la percentuale di importazioni (nette e nazionali) costituite da biomassa rispetto alle importazioni totali
	Impatto economico • Valore aggiunto lordo per persona: il valore economico in € per persona • Servizi circolari: la percentuale di servizi - relativi al CE - rispetto al Valore Aggiunto Lordo
	Impatto ecologico • Costi ambientali: i costi di esaurimento, inquinamento dell'acqua, emissioni di CO₂ - tossicità e uso del suolo in € per chilogrammo • Emissione di CO₂: la quantità di anidride carbonica che viene rilasciata nell'atmosfera in chilogrammi di CO₂ per persona
Programme Économie Circulaire Bruxelles (2016-2020) ²⁷	Indicatori di processo • N barriere legislative e normative identificate e risolte • N incentivi legislativi e normativi creati • N persone formate in mestieri CE • N studenti formati in professioni CE • N casi pilota istituiti tramite bandi per progetti/living lab • N seminari organizzati sull'EC nell'ambito del PREC • N operatori economici sensibilizzati sull'EC • Importo di bilancio assegnato ai bandi per progetti e n aziende che ne hanno beneficiato • Importo di bilancio e n mercati pubblici pilota in CE • N imprese informate delle opportunità dei mercati pubblici • N quartieri che incorporano i principi del CE
	Competitività/Investimenti • N imprese che ricevono finanziamenti per CE • Importo degli aiuti finanziari concessi alle imprese

²⁶ <https://amsterdamsmartcity.com/updates/project/circle-scan-amsterdam>

²⁷ <https://www.circulareconomy.brussels/a-propos/le-prec/>

	• N operatori economici accompagnati in CE
	Posti di lavoro e VAL • N lavori creati in ambito di economia circolare
London LWARB (2018)²⁸	• Indicatori di consumo • Intensità materiale e carbonio • indicatori di intensità di carbonio • Rifiuti urbani • Rifiuti industriali per settore • Posti di lavoro e VAL • Metriche di abilitazione
Barcelona Circular City (BCC)²⁹	• Generazione di rifiuti solidi urbani • Raccolta di materiale organico • Raccolta selettiva dei rifiuti • N organizzazioni con certificazione ambientale • N scuole che partecipano a progetti di educazione ambientale
Dublin Case study	• % di rifiuti riciclati • Tonnellata di rifiuti pro capite all'anno • Tonnellate di rifiuti organici (che producono metano) sottratti alla discarica
Vlaanderen Circulair (2018)³⁰	• Consumo di materie prime • Monitoraggio del flusso di materiali (esteso) • Indicatore dell'impronta delle risorse basato sull'energia cumulativa estratta dall'Ambiente Naturale (CEENE) • Tasso di utilizzo ciclico dei materiali • EOL-RIR (tasso di ingresso al riciclaggio a fine vita) • Tassi di riciclaggio • Tasso di beneficio della riciclabilità (Energia) • Tasso di beneficio di recuperabilità • Commercio di materie prime secondarie • Generazione di rifiuti • Rifiuti di apparecchiature elettroniche (RAEE)

²⁸ LWARB Board Meetings <https://relondon.gov.uk/category/lwarb-board-meetings>

²⁹ <https://www.barcelonacircularcity.org/>

³⁰ <https://www.vlaanderen-circulair.be/nl>

	• Investimenti privati, posti di lavoro e VAL in settore del riciclaggio, riparazione e riutilizzo • MSA - Analisi del sistema dei materiali
Framework for Sustainable Cities³¹	• Rifiuti biodegradabili sottratti dalla discarica • Rifiuti urbani prodotti pro-capite • Tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani • Consumo di materiale domestico • Prodotti che promuovono la sostenibilità • Quota di acquisti verdi pubblici • N organizzazioni con sistemi di gestione sistemi di gestione ambientale secondo EMAS e/o ISO 14001
Urban Ecosystem Europe³²	• Quantità di rifiuti urbani prodotti • Rifiuti urbani trattati secondo schemi di raccolta differenziata dei rifiuti • Procedure di approvvigionamento pubblico verde e acquisti • Certificazione EMAS e ISO 14001 delle autorità pubbliche • Livello di attuazione dell'Agenda 21 • Processi

Tabella 3. Indicatori utilizzati da alcune città europee per la misurazione delle politiche di transizione circolare.

Nonostante diverse città europee si stiano muovendo per identificare i parametri di misurazione, diversi studi ^{33 34} del 2019 dimostrano che i dati attuali per il monitoraggio sono inadeguati per monitorare il progresso della transizione CE a livello regionale.

È possibile proporre principi per la progettazione di indicatori CE, ma spesso non è possibile fare un confronto progresso per assenza di informazioni. Uno studio³⁵ del 2018 ha sviluppato un modello economico del flusso di materiali che incorpora effetti multipli degli stakeholder e due nuovi indicatori di performance. Questo permetterebbe di stimare gli effetti congiunti della velocità di riciclaggio e l'efficacia della raccolta e della conversione del materiale riciclato sulla produzione lungo una Circular Supply Networks (CSN), permettendo di misurare la riciclabilità di un dato materiale all'interno della CSN.

³¹ Framework for Sustainable Cities (<http://app.rfsc.eu/>)

³² Ambiente Italia Istituto di Ricerche. Urban Ecosystem Europe - An integrated assessment on the sustainability of 32 European cities.
http://www.dexia.com/EN/journalist/press_releases/Documents/20080201_urban_ecosystem_UK.pdf.

³³ M.Virtanen, K.Manskinen, V.Uusitalo, J.Syv  nne, K.Cura, Regional material flow tools to promote circular economy, Journal of Cleaner Production, Volume 235, 20 October 2019, Pages 1020-1025

³⁴ Anna Avdiushchenko, Pawe  Zaj, Circular Economy Indicators as a Supporting Tool for European Regional Development Policies, Sustainability, 2019

³⁵ Paul James Brown, Christopher Bajada, An economic model of circular supply network dynamics: Toward an understanding of performance measurement in the context of multiple stakeholders, 2018

Al fine di individuare adeguati indicatori a livello italiano per misurare e monitorare la circolarità economica e l'uso efficiente delle risorse, il Tavolo di Lavoro tecnico di ICESP 2020³⁶ aveva individuato e monitorato indicatori su tre livelli (macro, meso, micro) e per ciascuno dei suddetti livelli un set di indicatori, già disponibili o da costruire, in grado di rappresentare le prestazioni di ciascun sistema di riferimento secondo una suddivisione nei seguenti gruppi principali: Input, il prodotto come servizio, la condivisione, affitto e noleggio, e l'uso e il consumo, l'estensione di vita utile, con il riutilizzo e riparazione, e l'output finale.

A seguire, una ricerca del 2020³⁷ ha riportato il sistema di misurazione dell'economia circolare di 20 città italiane riassumendo i parametri quali: input sostenibili (utilizzo di input da fonti rinnovabili o da riutilizzo e riciclo); Condivisione sociale (economia civile e volontariato/piattaforme per condividere gli asset per ridurre lo spreco); uso di beni come servizi (modelli di business innovativi per offrire prodotti sotto forma di servizi); *End of life* (soluzioni volte a preservare il valore di fine vita di un bene e a riutilizzarlo); estensione della vita dei prodotti (azioni volte ad aumentare la vita utile di beni e servizi).

3.2.3 La Contabilità Ambientale come strumento di governance dell'economia circolare in ambito urbano

La Contabilità Ambientale può essere definita come “un sistema che permette di rilevare, organizzare, gestire e comunicare informazioni e dati ambientali, questi ultimi espressi per lo più sia in unità fisiche che monetarie”. Essa nasce sulla scia delle esperienze di bilanci sociali e, quindi, dalla necessità crescente, per le organizzazioni sia pubbliche che private, di mettere a punto sistemi di rendicontazione non solo economico-finanziari, ma anche di tipo sociale ed ambientale in grado di quantificare l'impatto complessivo delle proprie attività sulla società civile e sull'ambiente-territorio. Le finalità di questo strumento sono sia di comunicazione interna, come supporto alle decisioni dell'organizzazione, sia di comunicazione esterna; la contabilità ambientale è infatti un processo attraverso il quale l'organizzazione dà conto degli esiti delle sue politiche ambientali ed è al tempo stesso uno strumento di trasparenza e di democrazia in grado di incidere sui processi decisionali. Il sistematico confronto fra statistiche economiche e statistiche ambientali si realizza, nel contesto della Contabilità ambientale, facendo riferimento ad alcune particolari “tematiche”, ossia circoscrivendo il campo di osservazione a categorie fondamentali di fenomeni, e utilizzando particolari “strumenti” per la rappresentazione dell'informazione statistica.

Le “tematiche” riguardano tutte in qualche modo l'interazione economia-ambiente e come tali sono riconducibili, tra l'altro, alle diverse componenti del modello DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact, Reponse); tale modello, ampiamente utilizzato nella produzione, nell'analisi e nel reporting di dati ambientali, fornisce un'utile cornice concettuale anche per quanto riguarda i vari tipi di informazione prodotti dalla contabilità ambientale. Si tratta dunque di quantificare lo stock di capitale naturale disponibile, il suo utilizzo e il suo deterioramento nonché le spese necessarie per il suo mantenimento.

È possibile utilizzare la contabilità ambientale per una valutazione dell'economia circolare in termini di sostenibilità socioecologica del sistema economico, attraverso un approccio metabolico che si

³⁶ <https://www.icesp.it/gdl>

³⁷ Di Foggia, G., Beccarello, M. (2020). Misurare gli obiettivi di economia circolare nei centri urbani. CESISP

focalizza sui flussi fisici in entrata e in uscita di energia, materia ed emissioni in atmosfera. Questo approccio consente di cogliere le caratteristiche di quantità, qualità, provenienza e destinazione dei flussi fisici e di mettere in relazione i fenomeni economici alle pressioni ambientali.

A tale scopo, possono essere impiegati i conti dei flussi fisici di energia, materia ed emissioni in atmosfera, previsti dal Reg. UE 691/2011 e prodotti dall'Istat a livello nazionale.

Il Comune di Reggio Emilia ha adottato il Bilancio Ambientale da oltre 10 anni, tra le prime città in Italia; si tratta di uno strumento strategico, trasparente e di carattere volontario con cui è possibile misurare l'efficacia delle politiche comunali e lo stato dell'ambiente per migliorare le strategie e le azioni dell'ente in materia di verde, mobilità, uso del territorio e sviluppo urbano, gestione dei rifiuti, aria, educazione ambientale. La contabilità ambientale del Comune di Reggio Emilia nasce nell'ambito del progetto europeo LIFE-Ambiente "CLEAR" che fin dal 2002 ha definito una metodologia semplice ma efficace per la redazione di bilanci di enti pubblici locali inerenti le tematiche ambientali e territoriali, quali bilanci satelliti ai bilanci economico-finanziari. Dopo le prime sperimentazioni, l'Amministrazione ha scelto di proseguire questa esperienza mettendo a sistema lo strumento, al fine di redigere ed approvare in Consiglio Comunale Bilanci Ambientali all'anno con dati a consuntivo e a preventivo (vedi BOX 2 in allegato).

3.3 Valutare, orientare e monitorare politiche e azioni di rigenerazione e sviluppo

L'economia circolare applicata agli ecosistemi urbani non può prescindere dalla creazione di un sistema di valutazione che permetta di misurare con opportuni indicatori il grado di raggiungimento degli obiettivi di circolarità. Scopo finale di questo processo di valutazione è quello di supportare le politiche territoriali con analisi quantitative e qualitative che permettano di identificare strategie e azioni migliorative, laddove si riscontrino ancora meccanismi dissipativi nell'uso delle risorse territoriali urbane. L'economia circolare infatti nasce in relazione a singoli prodotti o servizi, ma col tempo questo concetto è stato esteso all'analisi dei contesti urbani a diverse scale. Ne consegue la complessità di definire un sistema di indicatori che tenga conto dell'insieme di tutte le strutture e dinamiche che caratterizzano gli ecosistemi urbani; pertanto tale fase è particolarmente complessa e delicata.

Infatti, oltre alle diverse e numerose variabili presenti nei contesti urbani, è da considerare anche il numero particolarmente elevato di attori (privati, pubblici e del terzo settore), ciascuno dei quali è portatore di istanze e obiettivi che persegue autonomamente, indipendentemente da un quadro generale di compatibilità. Questi obiettivi sono quindi molteplici, eterogenei e spesso conflittuali.

Per questo motivo, attraverso la valutazione, è necessario capire come risolvere questi conflitti cercando di trovare una soluzione di fronte ad un problema per il quale più aspetti devono essere considerati contemporaneamente. Ciò implica la necessità di perseguire contemporaneamente più obiettivi, che sono eterogenei (cioè non riducibili l'uno all'altro) e conflittuali (cioè la massimizzazione di uno di essi impedisce di raggiungere i valori massimi per gli altri).

Nei termini formali della teoria delle decisioni, questo approccio integrato può essere definito come una procedura che cerca l'ottimizzazione nel perseguimento di molti obiettivi allo stesso tempo. La presenza di obiettivi eterogenei e talvolta conflittuali rende impossibile ridurre la valutazione dei benefici a un unico denominatore comune. Ciò significa che non è possibile trovare un progetto che massimizzi il perseguimento di tutti gli obiettivi contemporaneamente. D'altra parte, ci si trova spesso

di fronte a priorità solo apparentemente incompatibili, come quelle dello sviluppo economico e quelle della protezione dell'ambiente.

Recenti documenti a livello internazionale (EuropeAid & European External Action Service, 2015) hanno evidenziato la complessità e la multidimensionalità degli obiettivi da perseguire e quindi da valutare. Alla luce della crescente consapevolezza che i problemi ambientali sono strettamente legati agli impatti economici e sociali, è emersa nel dibattito scientifico e politico internazionale la difficoltà di gestire le incertezze, l'alta posta in gioco, l'urgenza e le controversie che caratterizzano le decisioni relative ai problemi ambientali (Funtowicz & Ravetz, 1990) e che influenzano la scelta del metodo.

Rispetto a questo contesto, le analisi multicriteriali rappresentano un tentativo di rispondere alle valutazioni di progetti con benefici tangibili e intangibili. Questo tipo di analisi riconosce la molteplicità dei gruppi coinvolti nel processo decisionale e gli impatti del progetto.

L'adozione del modello di economia circolare nelle strategie di sviluppo di molte città e regioni europee (Amsterdam, Parigi, Londra, Glasgow, Kalundborg, Rotterdam, Bruxelles, Lille...), ha sottolineato la complessità nella definizione e nel monitoraggio di strategie di produzione-consumo sostenibili e "circolari", capaci di produrre benefici a livello non solo economico, ma anche sociale e ambientale (Commissione Europea, 2015a) per raggiungere uno sviluppo circolare integrale e "completo" (Moreau et al., 2017). Negli ultimi anni, diversi sono anche i Progetti Europei che hanno affrontato il tema dell'Economia Circolare applicata al territorio, anche se da prospettive spesso differenti, e la conseguente necessità di introdurre sistemi di valutazione sia come strumenti a supporto delle decisioni che come sistemi di monitoraggio delle azioni e dei processi attivati come il progetto REPAir-REsource Management in Peri-urban Areas: Going Beyond Urban Metabolism e il progetto CLIC-Circular models Leveraging Investments in Cultural heritage adaptive reuse (Clic h 2020) (vedi BOX 3 in allegato).

Dalle sperimentazioni fatte finora e da quanto dichiarato recentemente a livello internazionale, emerge l'importanza dei framework di valutazione nel rappresentare uno strumento in grado di assicurare che la valutazione rifletta tutti i valori e le dimensioni da considerare. Essi sono una base di informazione e, allo stesso tempo, permettono di sviluppare un linguaggio comune sugli impatti e i benefici dei processi di economia circolare per la conservazione e rigenerazione dei contesti urbani. Nuovi strumenti di valutazione sono necessari sia per valutare l'implementazione delle strategie circolari che per monitorare il "cammino" verso questo nuovo modello. Considerando il tempo (lungo) che il processo di transizione può richiedere è necessario valutare sia i benefici prodotti dall'attuazione del modello circolare che l'intero processo di transizione. In tal modo è possibile capire se ci si sta muovendo nella giusta direzione (producendo quindi benefici multidimensionali) o se sono necessarie ulteriori misure. Inoltre, è necessario valutare sia il "livello di circolarizzazione" dei processi che gli impatti, sia diretti che indiretti, che la "circolarità" produce (effetti in termini economici ambientali, sociali).

3.3.1 Analizzare possibili sinergie tra territorio urbano e agricolo

La transizione verso la bioeconomia rappresenta un importante obiettivo per la competitività dell'Europa e strettamente connessa con l'implementazione degli obiettivi 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU. Le regioni dovranno pertanto impegnarsi a integrare i produttori di bio

feedstock, produttori e imprese attive nel processo, end user per promuovere la nascita di nuove catene del valore interregionali per sviluppare processi e prodotti bio-based.

Ciò significa sviluppare sensibilità, valutare, selezionare e creare filiere produttive nuove per mettere in contatto gli attori della filiera e sviluppare nuove opportunità di business. Per questo motivo, non possiamo non citare il progetto AlpLinkBioEco, finanziato nel programma Interreg Alpine Space 2014-2020, è un ottimo esempio per mostrare come si possono creare sinergie all'interno del territorio e incentivare collaborazioni con i territori limitrofi. In particolare, il progetto aveva l'obiettivo di integrare le filiere bio-based nelle Regioni Alpine, rilanciando la competitività dell'economia della Macroregione Alpina (vedi BOX 4 in allegato).

I comuni e le regioni italiane possono prendere spunto da questo progetto proponendo e creando spazi d'incontro virtuale o fisico dove far nascere nuove sinergie. In questa prospettiva, all'interno di questi spazi d'incontro gli attori locali con eccedenze di biomassa possono trovare attori interessati (notare che la lunga distanza non sarebbe sostenibile) così che le biomasse di scarto di uno diventino il nuovo input per esistenti business o nuovi modelli di business locali.

3.3.2 Knowledge sharing per modelli circolari e sostenibili nel settore edilizio

Il settore edilizio, nell'Unione Europea, rappresenta la causa di circa il 40% del consumo energetico, del 36% delle emissioni di gas serra e di un alto consumo di materie prime, perciò, esso è identificato dal Piano d'azione dell'economia circolare dell'UE come un'area prioritaria che richiede azioni urgenti, complete e coordinate verso la circolarità e la sostenibilità. Tale transizione, del settore edilizio verso un approccio di economia circolare, è necessaria per contribuire agli obiettivi dell'Accordo di Parigi e ai 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030.

La Commissione Europea sta spingendo gli Stati Membri a dotarsi di politiche utili a promuovere iniziative a livello europeo e nazionale verso processi virtuosi e circolari, che abilitino il riuso e il riciclo dei materiali già in uso nell'ambiente costruito, risparmiando risorse naturali e diminuendo (o evitando) la generazione di rifiuti. A valle di questi solleciti, le Pubbliche Amministrazioni (PA) più virtuose e la ricerca scientifica si stanno interrogando su quali azioni fare leva per indirizzare le pratiche attuali del processo edilizio verso dinamiche di circolarità, al fine di raggiungere un approccio sostenibile lungo il ciclo di vita dell'edificio (Campioli et al., 2018, Lavagna et al., 2020).

A livello nazionale esistono già alcune iniziative politiche per promuovere l'economia circolare in tutti i settori economici, incluso quello edilizio, come ad esempio il documento di indirizzo nazionale italiano, volto al posizionamento strategico sul tema, "Verso un modello di economia circolare per l'Italia" (2017), redatto, congiuntamente, dall'ex-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), e la "Roadmap per la Ricerca e l'Innovazione sull'Economia Circolare" (2020), di Regione Lombardia. Oltre ai documenti di indirizzo, in Italia, agisce anche la legislazione cogente relativa al *Green Public Procurement* che obbliga all'applicazione di Criteri Ambientali Minimi per gli interventi edilizi del patrimonio pubblico. Gli stessi includono richieste che spingono necessariamente le pratiche edilizie attuali per raggiungere strategie di circolarità, come la necessità di prevedere il fine vita degli edifici, garantendo il disassemblaggio dei componenti, di utilizzare prodotti con contenuto di riciclato, la redazione di audit pre-demolizione prima degli interventi che prevedono la sostituzione di porzioni edilizie, ed un piano di gestione dei rifiuti di cantiere che comprovi il recupero del 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Tuttavia, il settore edilizio fatica a introdurre nuove pratiche circolari, e la ragione è intrinseca al settore edilizio stesso, il quale ha un forte carattere tradizionale, con una resistenza al cambiamento da parte degli operatori; è un settore a basso contenuto tecnologico, le cui pratiche tendono a rimanere maggiormente di carattere artigianale e svolto in opera. Inoltre, esiste una frammentazione della filiera e le relazioni tra operatori non sono stabili, in quanto gli stessi collaborano in maniera temporanea su ogni singolo progetto (Giorgi et al., 2019).

È necessario da parte delle politiche e delle PA guidare i diversi attori coinvolti nei processi edilizi verso un cambiamento di mentalità e approcci più circolari alla progettazione, costruzione, manutenzione e demolizione degli edifici. Risulta, quindi, necessario superare lo scetticismo rispetto alla circolarità e la diffidenza verso materiali riusati e riciclati da parte degli investitori e degli operatori della filiera edilizia, attraverso pratiche di formazione e diffusione della conoscenza. Inoltre, occorre coinvolgere nel processo di definizione delle policy anche gli stakeholders, introducendo processi decisionali maggiormente partecipativi (come è risultato nella ricerca "Re-NetTA" e nella ricerca "Circular economy and regeneration of building stock", vedi BOX 5 in allegato).

Importanti iniziative che si sono attivate, con il supporto del governo, in altri paesi europei, come Belgio e Olanda, sono le National Green Deal, nate come stimolo alla collaborazione tra PA, imprese e istituzioni per incentivare l'economia circolare (Giorgi et al. 2022). I *National Green Deal* hanno l'obiettivo di rimuovere gli ostacoli alla circolarità nella legislazione e nelle pratiche attraverso la cooperazione e la sperimentazione tra stakeholder in ambiti di Circular Building Living Lab. L'obiettivo di questi Living Lab è quello di elaborare politiche e raccomandazioni pratiche, basate su "un campo sperimentale" di esperienze pratiche e risultati di ricerca condivisi, diffusi e messi in discussione, per accelerare la transizione verso un'economia circolare nell'edilizia.

Anche in Italia, le PA devono porsi promotrici di attività di knowledge sharing e sperimentazione sul campo, con il coinvolgimento diretto di tutti gli stakeholder della filiera, mirate al cambiamento sia delle tecnologie tangibili (costruttive mirate alla reversibilità) sia di quelle non-tangibili (ICT, piattaforme digitali, sistemi di tracciabilità) al fine di facilitare la raccolta delle informazioni e lo scambio di informazioni e di materiali lungo il ciclo di vita dell'edificio (progettazione/produzione/cantiere/gestione/fine vita) che permettono l'attivazione di filiere dinamiche capaci di supportare nuovi mercati basati sulla circolarità e sostenibilità.

4. Conclusioni e prospettive future



4 Conclusioni e prospettive future

I centri urbani e i territori rappresentano il principale luogo dove favorire la transizione verso l'economia circolare e pertanto necessitano di adeguati strumenti e politiche per attivare tali processi di trasformazione oltre che per contribuire alla ripresa post-pandemica.

Il processo di transizione verso l'EC in ambito urbano e territoriale è, infatti, una necessità, tanto prioritaria quanto complessa, che comporta la definizione di una governance e la scelta delle azioni più rilevanti da mettere in campo, per affrontare in maniera efficace la transizione ecologica, la lotta al cambiamento climatico, il contrasto al depauperamento delle risorse e alla perdita di biodiversità. Per facilitare, dunque, l'evoluzione e la transizione delle città e dei territori, verso nuovi modelli circolari, è necessario sviluppare un approccio olistico e una visione a lungo termine, che siano in grado di creare un terreno trasversale, tenere insieme le istanze di settori molto diversi e instaurare un dialogo multi-stakeholder.

In questo quadro le logiche della circolarità devono entrare di diritto all'interno della pianificazione urbana e territoriale, nelle strategie e nei programmi delle funzioni e dei servizi urbani, nello sviluppo di modelli e strumenti finalizzati ad una interazione tra filiera globale ed organizzazione locale per la produzione e il consumo di materia ed energia. Occorre dunque provare a sistematizzare una coordinata ed integrata programmazione e gestione degli interventi, che contempli tutti i settori, in una logica additiva e non sottrattiva delle risorse.

In questa prospettiva, il GdL5 avanza una serie di proposte finalizzate a promuovere una pianificazione integrata e visione strategica per la gestione delle aree urbane e dei territori in chiave circolare. Tali proposte sono:

1. Ripensare e riprogettare città e territori, infrastrutture e servizi in ottica circolare, con approccio intersettoriale, sistemico e attraverso processi rigenerativi, considerando la città un laboratorio strategico per la transizione;
2. Sistematizzare sul territorio le iniziative di EC dei privati, per innescare opportunità e comportamenti virtuosi e supportare azioni sinergiche;
3. Favorire processi decisionali partecipativi, secondo una logica di governance partecipata e inclusiva di tutti gli stakeholder, garantendo opportunità e spazi per i giovani e le donne;
4. Favorire iniziative di informazione e coinvolgimento di tutti gli attori, per contrastare la disinformazione e la pubblicità ingannevole, per co-progettare e implementare nuove soluzioni condivise eco-innovative;
5. Istituire percorsi di formazione specifica nelle amministrazioni locali e sovralocali, in modo tale da costruire realtà amministrative preparate alle sfide gestionali poste dall'EC, in grado di superare la settorialità progettuale e di monitoraggio degli impatti (con indicatori dedicati);
6. Costruire una cabina di regia all'interno dell'amministrazione locale, in continuità con il coordinamento centrale, in grado di coordinare le attività dei diversi settori in chiave circolare, indirizzando l'azione Amministrativa ad:
 - Adottare politiche per la gestione efficiente della risorsa idrica, favorendo sia il recupero e risparmio della risorsa idrica negli edifici e nei quartieri, sia la gestione delle acque superficiali e reflue.

- Chiudere il ciclo dei rifiuti a partire dalle politiche di riduzione e prevenzione con particolare attenzione alle materie plastiche e alla questione degli imballaggi, favorendone la riduzione attraverso politiche di “zero waste”, mercati locali ed esperienze di sharing.
- Adottare il concetto di consumo di suolo zero recuperando/riqualificando in chiave circolare aree ed edifici e promuovendo l'utilizzo dei materiali di scarto della filiera costruzione e demolizione.
- Promuovere soluzioni local-based e basate sulla natura per una migliore gestione delle risorse naturali, attraverso azioni di green&blue economy.
- Supportare politiche che garantiscano un'alimentazione sana e sostenibile, favorendo le produzioni agricole locali e urbane, il recupero delle eccedenze e l'agricoltura sostenibile e biologica.
- Supportare la mobilità sostenibile, favorendo inter-modalità, forme di sharing e mobilità lenta.
- Supportare la transizione a modelli energetici efficienti e rinnovabili.
- Favorire interventi volti alla tutela e valorizzazione del patrimonio storico-artistico e culturale (materiale e immateriale) dei territori.

Infine, si vuole porre in evidenza come il momento storico attuale richieda azioni urgenti e mirate per innescare il processo di transizione nelle città, che tuttavia potrà avvenire solamente attraverso finanziamenti, incentivi e strumenti finanziari dedicati. Gli attuali finanziamenti disponibili, garantiti dall'Europa, vanno in questa direzione, benché non siano stati strutturalmente pensati a favore di una generale riorganizzazione dell'amministrazione urbana in chiave circolare.

5 Bibliografia

- Allen DT, Consoli FJ, Davis FJ, Davis GA, Fava JA, Warren JL, 1995. Public Policy Applications of Life-Cycle Assessments, Proceedings from the Workshop on Application of Life-Cycle Assessment to Public Policy, SETAC Technical Publications Series.
- Amaral, A. R., Rodrigues, E., Rodrigues Gaspar, A., & Gomes, L. (2018). Review on performance aspects of nearly zero-energy districts. *Sustainable Cities and Society*, 43, 406-420. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.08.039>.
- Amenta, L., & Attademo, A. (2016). Circular wastescapes. Waste as a resource for periurban landscapes planning. *CRIOS*, 12, 79-88. <https://doi.org/10.3280/CRIOS2016-012008>.
- Berawi, M. A. (2020). Managing Nature 5.0: The Role of Digital Technologies in the Circular Economy. *International Journal of Technology*, 11(4), 652. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i4.4385>.
- Campioli A., Dalla Valle A., Ganassali S., Giorgi S., 2018. Designing the life cycle of materials: new trends in environmental perspective. *Journal TECHNE*, 16, 86-95.
- Dalla Valle A., Atta N., Macrì L., Ratti S. (2021) Circularity within the construction sector: organisational models based on re-manufacturing, *Journal of Technology for Architecture and Environment* Vol. 21 (in press).
- Di Foggia, G., Beccarello, M. (2020). Misurare gli obiettivi di economia circolare nei centri urbani. CESISP. https://cesisp.unimib.it/wp-content/uploads/sites/42/2020/09/2020_cesisp_economia-circolare_urbana.pdf.
- EU Commission, 2011. Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse. COM (2011). 571.
- EU Commission, 2015. Science for environment Policy, Improving resource efficiency: new method identifies key areas of product improvement.
- EuropeAid, & European External Action Service. (2015). Evaluation Matters. The Evaluation Policy For European Union Development Co-Operation. https://ec.europa.eu/international-partnerships/system/files/evaluation-matters_en.pdf.
- European Commission. (2015a). Closing the Loop - An EU action plan for the Circular Economy - (ANNEX 1). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. https://ec.europa.eu/info/publications/communication-commission-european-parliament-council-european-economic-and-social-committee-and-committee-regions_it.
- Fry, G.; Tveit, M.S.; Ode, Å.; Velarde, M.D. The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators. *Ecol. Indic.* 2009, 9, 933-947.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1990). Uncertainty and Quality in Science for Policy. In *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-0621-1>.
- Fusco Girard, L. (2020). The circular economy in transforming a died heritage site into a living ecosystem, to be managed as a complex adaptive organism. *Aestimum*. <https://doi.org/10.13128/aestim-9428>.

- Giorgi S, Lavagna M, Campioli A, 2019. Circolare e sostenibile: verso l'ottimizzazione dei flussi materici nei processi di riqualificazione edilizia in Italia, *Ingegneria dell'Ambiente* Vol. 6 n. 2, pp. 151- 163
- Giorgi S, Lavagna M, Campioli A, 2020. Life Cycle Assessment e monetizzazione degli impatti come strumenti di supporto alle politiche di circular economy nel settore edile, *Atti del XIV Convegno Rete Italiana LCA*, Cortina d'Ampezzo.
- Giorgi S., Lavagna M., Wang. K, Osmani M., Gang L., Campioli A., 2022. Drivers and barriers towards circular economy in the building sector: stakeholder interviews and analysis of five European countries policies and practices, *Journal of Cleaner Production*, 130395, in press
- Goulden, M., Bedwell, B., Rennick-Egglestone, S., Rodden, T., e Spence, A. (2014). Smart grids, smart users? The role of the user in demand side management. *Energy Research & Social Science*, 2, 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.008>.
- Introduzione alla PMopenschool #Innovation_Capacity_Building. (2021). In *knowledge vs climate change. Co-design e tecnologie abilitanti negli scenari di cambiamento climatico*. Quaderni SID -Sustainable Innovation Design. Studi, ricerche e sperimentazioni sulla sostenibilità e innovazione del progetto, Parte 3. Aracne, 03, p. 74
- Kennedy, C., Cuddihy, J., & Engel-Yan, J. (2007). The Changing Metabolism of Cities. *J. Ind. Ecol.* 11(2), 43-59. <https://doi.org/10.1162/jie.2007.1107>.
- Lavagna M, Baldassarri C, Campioli A, Giorgi S, Dalla Valle A, Castellani V, Sala S, 2018. Benchmarks for environmental impact of housing in Europe: Definition of archetypes and LCA of the residential building stock, *Building and Environment*, 145, 260-275.
- Lavagna M, Campioli A, 2021. LCA in building sector policies, *Atti del X Convegno dell'Associazione Rete Italiana LCA*, Reggio Calabria.
- Lavagna, M., Dalla Valle A., Giorgi S., Caroli T., Campioli A., 2020. Circular Processes and Life Cycle Design for Sustainable Buildings. In: Bevilacqua Carmelina, Calabrò Francesco, Della Spina Lucia (eds.), *New Metropolitan Perspective*, Springer, 1448-1457.
- Leuzzo, A., e Nava, C. (2020). Capacity Building vs Climate Change. A laboratory for the community in transition and the resilient city in the southern suburb of Reggio Calabria. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 588, 032040. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/588/3/032040>.
- Mangano G., Città Metropolitana di Reggio Calabria (2020). KnowledgeVsClimateChange. Comunità in transizione per la Periferia Sud di Reggio Calabria. In *I territori e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)*, p. 159
- Mangano, G., e Leuzzo, A. (2020). Un progetto sperimentale alla Periferia Sud di Reggio Calabria. In C., Nava, G., Mangano, e A. Leuzzo (2020). *Il progetto resiliente della periferia e il ruolo delle tecnologie abilitanti per le comunità in transizione*. PhD KORE Review, 13-14, 83-96, Euno Edizioni
- Moreau, V., Sahakian, M., van Griethuysen, P., & Vuille, F. (2017). Coming Full Circle: Why Social and Institutional Dimensions Matter for the Circular Economy. *Journal of Industrial Ecology*. <https://doi.org/10.1111/jiec.12598>.
- Nava, C. (2019). *Atti di ricerca*

- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. Measuring and Managing Results in Development Co-Operation; OECD: Paris, France, 2014.
- Paredis, E. (2010). Sustainability Transitions and the Nature of Technology. *Foundations of Science*, 16(2-3), 195-225. <https://doi.org/10.1007/s10699-010-9197-4>.
- Schröder, P. (2020). *Promoting a Just Transition to an Inclusive Circular Economy*. Energy, Environment and Resources Programme. Chatham House, p. 13. https://www.researchgate.net/profile/Patrick-Schroeder-9/publication/344225649_Promoting_a_just_transition_to_an_inclusive_circular_economy/links/5f5dde59a6fdcc11640ee791/Promoting-a-just-transition-to-an-inclusive-circular-economy.pdf.
- Seidel C, (2016). The application of life cycle assessment to public policy development. *International Journal of Life Cycle Assessment* 21, 337-348.
- Shnapp, S. Paci, D. Bertoldi, P. (2020). *Enabling Positive Energy Districts across Europe: energy efficiency couples renewable energy*. Joint Research Center technical report. Commissione Europea. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6cea1079-f6f9-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en>.
- Talamo C., Lavagna M., Monticelli C., Atta N., Giorgi S., Viscuso S. (2020). Re-NetTA. Remanufacturing networks for tertiary architectures. In *Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective* (pp. 303-314). Springer, Cham.
- UCLG (2010). Culture: Fourth Pillar of Sustainable Development. https://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/en/zz_culture4pillarsd_eng.pdf.
- Wolman, A. (1965). *Scientific American*. The Metabolism of Cities, 179-190.
- WTO - World Tourism Organization. Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations: A Guidebook; WTO: Madrid, Spain, 2004

6 Ringraziamenti

Si ringraziano, per aver collaborato alla elaborazione del Position Paper, i seguenti colleghi:

Chiara Cardenia, Rocco Civita - ENEA

Libera Amenta, Anna Attademo - Università degli Studi di Napoli Federico II

Si ringraziano, per aver collaborato alle attività di compilazione delle schede in sinergia con le amministrazioni locali, i seguenti colleghi:

Angelo Camassa, Carla Creo, Francesca Cappellaro - ENEA

Giuseppe Mancini - Università di Catania

Paola De Bernardi - Università di Torino

Cecilia Bartolini - Attrattività, Ricerca, Territorio (ART-ER)

Karin Bartolotti - Gruppo HERA

Stefania Manca - Comune di Genova

Margherita Finamore - Comune di Pesaro

Letizia Benigni - Comune di Prato

Maurizio Musio - Comune di Serrenti

Si ringraziano le Amministrazioni delle seguenti Municipalità/Regioni/Enti per aver partecipato alla survey:

Agenzia provinciale per l'ambiente di Bolzano

Città Metropolitana di Torino

Comune di Bibbona (LI)

Comune di Bologna (BO)

Comune di Bressanone (BZ)

Comune di Campomarino (CB)

Comune di Casoria (NA)

Comune di Catania (CT)

Comune di Cesena (FC)

Comune di Erchie (BR)

Comune di Fermo (FM)

Comune di Firenze (FI)

Comune di Forlì (FC)

Comune di Francavilla Fontana (BR)

Comune di La Spezia (SP)

Comune di Modena (MO)

Comune di Nova Siri (MT)

Comune di Padova (PD)

Comune di Palermo (PA)

Comune di Pesaro (PU)

Comune di Prato (PO)

Comune di Rotondella (MT)

Comune di Serrenti (VS)
Comune di Torino (TO)
Comune di Vibonati (SA)
Comuni dell'Appennino Bolognese
Regione Piemonte

7 Allegati

7.1 BOX 1 – Il progetto Knowledge vs Climate Change nel Comune di Reggio Calabria

Gli obiettivi di progetto sono stati stabiliti in coerenza con la tattica della “città della conoscenza” dell’Ass. Pensando Meridiano, per costruire azioni e attività su strategie di innovazione urbana sostenibile. La metodologia ha previsto la creazione di un network, all’interno del quale l’Ass. Pensando Meridiano, il Centro Interuniversitario ABITAlab e l’Ass. Reboot, hanno provveduto, rispettivamente, al trasferimento di conoscenze a *urban makers under 35*, all’implementazione di competenze di studenti del Corso di “Sostenibilità e Innovazione del Progetto – SID” della prof.ssa Consuelo Nava (UniRC, ABITAlab dArTe), e al coinvolgimento della comunità della periferia sud. Per il trasferimento di conoscenze, la tattica individuata ha previsto l’integrazione di tecniche di comunicazione tradizionale e in rete, attraverso social media e web networking. In particolare, la costruzione di comunità virtuali non ha sostituito le pratiche di scambio e partecipazione fisica, ma ha consentito la gestione di informazioni e comunicazioni su politiche per la coesione e l’innovazione delle comunità, la rigenerazione urbana e sociale. Invece, per la *capacity building* la tattica ha previsto seminari, workshops e azioni dirette di *making* sul territorio, necessari per sensibilizzare delle comunità sull’importanza di processi circolari e l’adozione di buone pratiche in riferimento al target 13.3 dell’Agenda 2030 (SDG13). Il coinvolgimento dei soggetti interessati è stato ampio ed è avvenuto secondo diverse modalità: call aperta per i soci *under 35* di PM, Reboot e delle associazioni di quartiere; iscrizione al Corso SID, per gli studenti universitari; invito per altri studenti, dottorandi e giovani; stipula di una convenzione con ABITAlab per contrattisti universitari; contratti di collaborazione per risorse umane individuate da PM e dalla *startup* PMopenlab srls. (Mangano e Leuzzo, 2020). Le fasi di progetto e i 3 risultati individuati per la realizzazione e il raggiungimento dell’obiettivo generale sono disponibili al sito¹ del progetto. A causa della pandemia da COVID-19, le attività seminariali e i workshop afferenti alle fasi 1 e 2 sono stati convertiti in 2 seminari aperti, 4 open webinar per le comunità virtuali e 1 *digital open school* per gli studenti dei corsi e la *capacity building*¹. Anche la fase 3, nelle sue azioni, è stata rimodulata con successo. Nello specifico, in occasione del Festival dello Sviluppo Sostenibile 2020 (ASviS), è stata inserita in programma l’attività *Urban Walk and Sharing Community*, durante la quale i giovani *makers under 35* e gli studenti formati hanno potuto incontrare la comunità. In tale occasione, la realizzazione di un questionario e di un QR code per la diffusione di infografiche sulle azioni circolari alle comunità si sono rivelati metodi efficaci per il raggiungimento degli obiettivi senza contatto fisico diretto (scambio di brochure, ecc.), riducendo, anzi, il materiale cartaceo utilizzabile, in ottica di sostenibilità. I quesiti del questionario erano centrati su azioni quotidiane per lo sviluppo circolare e la lotta al riscaldamento globale¹. Inoltre, informazioni dettagliate sui risultati del progetto in termini di impatti e partecipazione sono disponibili al sito di progetto e all’interno della pubblicazione per la disseminazione progettuale (Leuzzo e Nava, 2020). Il progetto è stato selezionato come best practice all’interno del Report ASviS 2020 “I territori e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile” (Mangano G., Città Metropolitana di Reggio Calabria, 2020). In conclusione, la capacità di riformulazione per esigenze da pandemia e il riconoscimento ASviS costituiscono elementi di validazione della metodologia proposta per la sperimentazione in altri contesti. Inoltre, a seguito dell’ottima riuscita delle attività previste e dei risultati ottenuti, la metodologia appare utile all’avvio di un cambio culturale necessario per la trasformazione di quartieri di periferia in distretti urbani, poiché capace di supportare il duplice “sforzo” progettuale dell’ambito tecnico e sociale per comunità fisiche e virtuali.



Figura 1. Fotografie tratte dall'attività "Urban Walk & Sharing Community" nella periferia sud di Reggio Calabria.
 Fonte: <https://www.urban-walk-sharing.knowledgevsclimatechange.com/>

7.2 BOX 2 – La contabilità ambientale del Comune di Reggio Emilia

Dal 2007 al 2014 il Comune di Reggio Emilia, si è impegnato anche a livello nazionale per diffondere lo strumento della contabilità ambientale, coordinando il Gruppo di Lavoro Nazionale "Contabilità ambientale degli enti locali", costituito all'interno dell'Associazione "Coordinamento Agende 21 Italiane".

La metodologia CLEAR

Il sistema di Contabilità Ambientale del Comune di Reggio Emilia è basato sulla metodologia costruita nell'ambito del Progetto Europeo LIFE "CLEAR" (*City and Local Environmental Accounting and Reporting*), progetto che ha proposto uno schema metodologico condiviso per sistemi di contabilità ambientale per Comuni e Province, quali bilanci satellite dei bilanci economico-finanziari.

I documenti sono strutturati in otto principali sezioni, corrispondenti alle principali "macrocompetenze" ambientali, che rappresentano i "grandi temi" che la Contabilità Ambientale tratta e su cui si vuole rendere conto (Aree di competenza ambientale). All'interno delle otto aree di competenza si individuano poi ulteriori argomenti specifici, definiti "Ambiti di rendicontazione". L'insieme delle aree di competenza e degli ambiti di rendicontazione costituisce una struttura di rendicontazione alla quale vengono associati gli impegni dell'Ente ("politiche"), le azioni effettivamente realizzate, gli indicatori fisici e le eventuali spese ambientali, costruendo così un sistema parametrico di controllo per valutare le ricadute ambientali delle attività dell'Ente, i risultati raggiunti rispetto agli obiettivi inizialmente fissati e l'efficacia delle politiche/azioni.

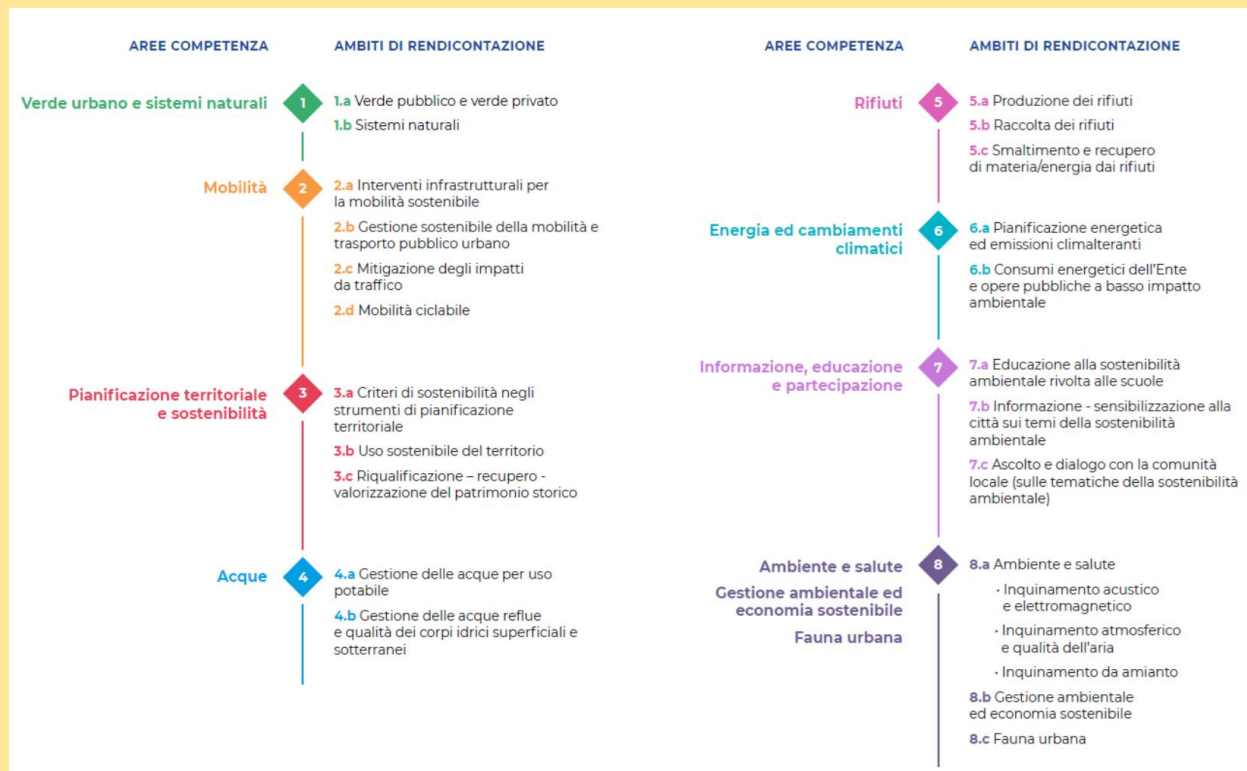


Figura 1: Struttura di rendicontazione: aree di competenza e ambiti di rendicontazione.

7.3 BOX 3 – Progetti REPAir e CLIC

Un primo esempio è rappresentato dal progetto REPAir - REsource Management in Peri-urban Areas: Going Beyond Urban Metabolism che affronta il tema della circolarità dal punto di vista del Metabolismo Urbano. Quest'ultimo considera la città come un organismo vivente attraversato da flussi in entrata (materia, energia, acqua) che alimentano le funzioni territoriali, generando nel contempo flussi in uscita sotto forma di rifiuti ed emissioni (Wolman, 1965; Kennedy et al., 2007). I flussi metabolici presi in esame nel progetto sono quelli rappresentati dai rifiuti organici e dai rifiuti da costruzione e demolizione, con l'obiettivo di utilizzare opportuni strumenti di mappatura e valutazione al fine di individuare soluzioni eco-innovative in grado di ridurre gli impatti ambientali, economici e sociali legati allo smaltimento di questi flussi. I rifiuti da costruzione e demolizione in particolare, se immessi nuovamente nel circuito produttivo, possono avere anche importanti ripercussioni positive sul territorio, favorendo la rigenerazione dei cosiddetti territori di scarto (wastescapes) (Amenta e Attademo, 2016).

Un altro progetto Europeo di rilevante importanza è il progetto CLIC - Circular models Leveraging Investments in Cultural heritage adaptive reuse (Clic h 2020). In questo caso la scala di interesse è più fine e granulare, focalizzandosi su delle componenti specifiche del sistema urbano, rappresentate dal patrimonio culturale dismesso. Quest'ultimo, attraverso la pratica del riuso adattivo, rappresenta una preziosa occasione per implementare la circolarità urbana. Anche in questo caso la valutazione, con l'utilizzo di un opportuno sistema di indicatori, permette di supportare il processo decisionale, rispondendo a domande legate alla scelta delle funzioni, alla priorità degli investimenti oppure fornendo risposte in merito agli impatti multidimensionali generati dal riuso adattivo, in termini di riduzione degli impatti ambientali e sociali e miglioramento della performance economica. In particolare, una delle azioni chiave del progetto CLIC è stata l'elaborazione un framework di valutazione basato su indicatori multidimensionali inizialmente classificati sulla base dei 4 pilastri della sostenibilità (culturale, economica, sociale, ambientale) (UCLG, 2010) e di tre dimensioni della circolarità (Fusco Girard, 2020). I relativi criteri e indicatori sono sia quantitativi che qualitativi e sono riferiti a diverse scale (macro, meso e micro scale).

7.4 BOX 4 – Il progetto AlpinBioEco

Il progetto ha sviluppato una strategia di bioeconomia circolare interregionale per costruire la base per una politica coerente nello Spazio Alpino attraverso l'incontro tra attori delle filiere bio-based nello Spazio Alpino, lo sviluppo di relativi prodotti ad elevato valore aggiunto, nonché la stesura di un paper indirizzato ai policy makers per lo sviluppo di una strategia condivisa nell'area alpina.

Al centro del progetto, è stato sviluppato un generatore di catene di valore o meglio value chain generator (VCG)¹ per fornire un contributo pratico e guidato dai dati al superamento delle lacune informative esistenti e alla scoperta di opportunità commerciali non sfruttate per le catene di valore a base biologica. Lo strumento VCG si presenta come un software dimostrativo basato sul web che dà accesso a un database anonimo di attori della bioeconomia, e a una serie di algoritmi di linguaggio naturale che permettono di abbinare questi attori in idee di catena del valore. Le idee cresciute all'interno dello strumento VCG sono state testate nel mondo degli affari per rispondere ai diversi dubbi. Gli input a base biologica possono veramente sostituire quelli a base di combustibili fossili nei processi di produzione esistenti? Gli output residui e i flussi di rifiuti degli attori della conoscenza possono fungere da base diventando input per nuovi modelli innovativi di business bio-based? Può un'opportunità che funziona in una regione vicina essere implementata a casa propria? I fornitori o gli acquirenti d'oltreoceano possono essere sostituiti da alternative locali?

A conclusione del progetto, molti approcci interessanti sono stati generati con una prospettiva promettente per un'implementazione di successo, sia intra- e interregionale, da una rete di attori che potrebbe essere continuamente ampliata nel tempo. I benefici e le opportunità delle catene di valore bio-based nello Spazio Alpino e non solo sono diverse, e il loro potenziale è ben ancorato alle capacità e alle risorse esistenti, e affronta le sfide economiche, sociali e ambientali specifiche delle Alpi. Al fine di beneficiare appieno del potenziale, tuttavia, gli attori locali, le amministrazioni e le regioni devono intensificare la cooperazione transfrontaliera per garantire che le opportunità di business basate sulla bioeconomia possano dare i loro frutti.

7.5 BOX 5 – Il progetto Re-NetTA e la ricerca Circular Economy and regeneration of building stock

Il progetto di ricerca Re-NetTA - Re-manufacturing Networks for Tertiary Architectures (finanziato da Fondazione Cariplo e condotto dal Dipartimento ABC del Politecnico di Milano) ha sviluppato e testato sul campo nuovi modelli organizzativi, operativi e di business per il re-manufacturing e il riutilizzo di componenti edilizi, basati su relazioni innovative tra gli stakeholder (Talamo, 2020; Dalla Valle et al. 2020).

La ricerca Re-NetTA ha mostrato che l'attivazione di nuovi modelli circolari nel settore edilizio necessitano della creazione di nuove filiere, nuove conoscenze e nuove competenze, portando ad un cambiamento radicale nell'attuale rapporto tra progettazione, realizzazione e programmazione. Le indagini Re-NetTA hanno evidenziato la necessità di trovare forme aggregative in grado di creare network fluidi e dinamici capaci di superare la naturale frammentazione delle strutture artigianali. La messa in rete di realtà artigianali, capaci di configurarsi come filiera, necessita di un grande sforzo che non implica solo un'innovazione tecnologica, ma anche una innovazione culturale, basato su programmi educativi e formativi, che si concretizzino in un nuovo modo di operare e di guardare ai bisogni. Azioni di sperimentazione e formazione sono quindi strategie necessarie per il consolidamento delle azioni di economia circolare come riuso e re-manufacturing.

Nell'ambito della ricerca Circular Economy and regeneration of building stock, grazie a periodi di permanenza all'estero in Belgio, Olanda, Danimarca, UK, e il confronto con gli stakeholder (PA, produttori, costruttori, progettisti, ecc.) è emerso come il confronto con gli stakeholder dell'intera filiera sia fondamentale per definire le barriere e le azioni incentivanti che le PA possono mettere in campo per attivare azioni di economia circolare nel settore edilizio. La PA, infatti, riveste un ruolo chiave per incentivare la sperimentazione di strategie di economia circolare sul campo, attraverso il coinvolgimento di un ampio panel di stakeholder che attivino nuove forme di interazione e innovazione collaborativa, con significative ricadute sociali. Committenti, progettisti, reti di artigiani e terzo settore sono importanti categorie di stakeholder, che attualmente non sono ancora effettivamente coinvolti, e che devono essere stimolati per innescare dinamiche di mercato per elementi edilizi recuperati, attivando nuovi business circolari virtuosi.