

## L'economia circolare

Secondo la Ellen Mac Arthur Foundation<sup>1</sup> l'economia circolare è un modello di produzione, circolazione, consumo di beni e gestione dei relativi scarti, orientato dal principio di conservazione del valore sociale ed economico degli oggetti e realizzato attraverso la progettazione di sistemi economici tendenzialmente chiusi nei quali viene privilegiato l'uso dell'energia rinnovabile

Conservare il valore dei beni significa in generale minimizzare l'entropia della materia di cui sono costituiti i beni, per mantenerne l'utilità e il prezzo, ridurre i tassi e i tempi di trasformazione in rifiuti, promuovere modalità di riciclaggio dei rifiuti. La conservazione temporale del valore socio-economico influenza pertanto la conservazione ambientale, riducendo la produzione di inquinanti, solidi, liquidi e gassosi.

La circolarità (o sistema tendenzialmente chiuso) è la modalità operativa specifica che permette di soddisfare al meglio il principio di conservazione del valore economico, reinserendo i rifiuti nel ciclo produttivo.

L'esistenza di servizi di riutilizzo, riparazione, rigenerazione dei beni rinforza la conservazione del valore sociale ed economico dei beni, prevenendo la formazione dei rifiuti

La possibilità di svolgere le operazioni di cui sopra è fortemente influenzata dalla progettazione dei beni stessi in termini di materiali usati, di durata programmata e di facilità di riuso e/o di riciclo delle loro parti.

L'inserimento dei sistemi economici circolari dentro ambiti politico-spaziali definiti e di scala locale permette un maggior controllo collettivo sia sulle modalità di gestione dell'intero ciclo, sia sull'insieme dei costi economici, sociali ed ambientali (favorendo la minimizzazione dei costi monetari ed ambientali legati al trasporto), sia sulla destinazione e sull'uso dei valori prodotti.

## L'economia circolare in ambito metropolitano

L'economia circolare distingue i rifiuti in due categorie: biologici e non biologici

Le città e le loro zone periurbane sono state identificate tanto dalla Ellen Mac Arthur Foundation, quanto dai ricercatori di tecnologie industriali connesse alla valorizzazione dei rifiuti, come uno spazio entro cui possono agire in modo efficace le strategie di economia circolare relativamente a tipologie di beni e rifiuti<sup>2</sup> appartenenti ad entrambe le categorie. La scelta dello spazio metropolitano come ambito privilegiato è dovuto a una serie di ragioni che qui si proverà brevemente ad elencare.

Innanzitutto le città sono aree fortemente parassitarie in termini di relazioni economiche e ambientali rispetto alle aree non urbane in cui sono collocate. La città dipende dall'esterno:

- per enormi quantità giornaliere di flussi di cibo provenienti in primo luogo dalle campagne e dai mari e destinati all'alimentazione sia degli esseri umani sia di quote ormai non irrilevanti di animali domestici;
- per enormi quantità di energia non rinnovabile: petrolio (*in primis*) per l'alimentazione di mezzi di trasporto e per la produzione economica; gas naturale per il riscaldamento; energia elettrica, proveniente da mix di risorse tra cui solitamente anche il carbone, per una pluralità di usi;
- per un'ampia serie di materie e manufatti impiegati nel soddisfacimento dei bisogni più disparati, a cominciare da quelli legati all'industria delle costruzioni e delle abitazioni in particolare.

Ma le città, oltre che relativamente ai flussi di *input*, sono fortemente dipendenti dall'esterno anche per ciò che riguarda i flussi di *output* e in particolare per la collocazione delle gigantesche quantità di rifiuti urbani prodotti. Una città come Milano, in questo non dissimile da altri centri simili,

---

<sup>1</sup> Ellen Mac Arthur Foundation (2012): Toward a circular economy

<sup>2</sup> La scelta del termine "bene" o del termine "rifiuto" non è sempre univoca poiché in funzione delle normative e dei loro cambiamenti, oltre che in funzione della sua fase di vita, uno stesso oggetto può essere classificato come appartenente all'una o all'altra categoria.

produce annualmente quasi 700.000 tonnellate di rifiuti domestici (ossia provenienti dalle sole famiglie, non considerando quelli provenienti dalle attività economiche). Il 90% di questi è formato da rifiuti organici putrescibili (poco meno della metà) oltre che da carta, cartone, plastica, vetro e metalli. Una netta maggioranza di questi rifiuti sono connessi al consumo di beni alimentari (ad esempio circa i 2/3 della plastica provengono dall'insieme degli imballaggi di cibi e bevande). La parte di rifiuti che le città sono in grado di smaltire all'interno della propria area metropolitana dipende da una serie di variabili, e spesso dall'opposizione degli abitanti alla collocazione degli impianti di trattamento e di riciclo all'interno dell'area metropolitana. I risultati sono differenti da città a città e da tipologia di flusso a tipologia di flusso, ma oggi sono note alcune evidenze preoccupanti sia a scala globale (i rifiuti plastici prodotti dalle città europee in ultima istanza vengono portati in alcuni paesi dell'Asia ed oggi soprattutto in Malesia), sia a scala locale (a Milano i rifiuti dovuti al consumo di cibo non trovano trattamento di riciclaggio all'interno dell'area metropolitana).

Stante questa realtà, i flussi logistici che accompagnano l'approvvigionamento degli *input* e la collocazione degli *output* all'interno e all'esterno delle città sono proporzionalmente imponenti, con un'intensificazione ulteriore, negli ultimi anni, dovuta alla diffusione dell'*e-commerce*. Nella quasi totalità dei casi la logistica è affidata a flotte alimentate ad energia fossile, in particolare a gasolio, il carburante più inquinante esistente eppure utilizzato in maniera praticamente egemonica per i mezzi di trasporto merci su strada.

## **Ripensare flussi e priorità**

Le città e le relative aree urbane non possono pensarsi come unità economiche autosufficienti, né questo avrebbe senso per ragioni naturali, economiche e culturali. Da un punto di vista naturale le città non possiedono le superfici agricole e acquatiche sufficienti per assicurarsi l'autonomia; da un punto di vista economico la produzione di molti beni di origine industriale diviene più conveniente se collocata al di fuori di aree urbane, costose in termini di affitti e poco funzionali in termini di spazi e di servizi connessi; da un punto di vista culturale gli scambi relativi a beni o servizi di tipo cultural-artistico o artigianale è utile che avvengano anche su scale territoriali ampie per favorire la conoscenza e il confronto arricchente con le diversità.

Una serie di flussi di entrata e di uscita invece è opportuno che seguano principi di circolarità su scala locale, per ragioni sia ambientali, sia sociali ed economiche e per questo la distinzione tra flussi ad orientamento circolare-locale, e flussi che interessano scale territoriali diverse è un'operazione che evita approcci autarchici o semplificati e offre una chiave di lettura verso cui orientare le interpretazioni e le relative scelte politiche.

L'economia circolare a scala locale ha senso laddove la produzione, il riuso e il riciclaggio sono più efficaci economicamente, socialmente e/o ambientalmente rispetto ad opzioni diverse. Questo avviene in una parte dei flussi di approvvigionamento quotidiano, ossia nel campo del cibo e dell'energia. Una parte degli alimenti, quantomeno quella compatibile con la natura dei terreni, può essere fornita da produttori di scala locale: la possibilità di un contatto diretto con i consumatori, l'uso di tecniche di coltivazione e di allevamento rispettose della natura e lo stimolo a produrre beni di qualità migliore rispetto a quelli provenienti dai flussi globali e convogliati nella grande distribuzione organizzata sono elementi che giocano a favore di una scelta locale, generatrice oltretutto di un numero di occupati maggiore rispetto ai sistemi di agricoltura e allevamento industriali. Questa scelta locale può divenire circolare laddove gli scarti urbani del consumo di alimenti siano trattati in impianti di digestione aerobica (compostaggio) presenti nella stessa area territoriale e trasferiti sotto forma di fertilizzanti (ammendanti e concimi) ai suoli periurbani e urbani. Allargando il perimetro dai soli scarti del consumo alimentare all'intero flusso degli scarti biologici di una città, le possibilità di recupero di materia che serva ad usi non solo agricoli (ammendanti, fosforo), ma anche edilizi (materiale per la produzione di cemento) e in campi attualmente oggetto di ricerca (recupero di cellulosa e di sostanze chimiche) stanno ricevendo

un'attenzione crescente, anche a livello di politiche europee. In particolare dal 2015 la Direzione Bioeconomia della Direzione Generale Ricerca e Innovazione della Commissione europea ha condotto attività di ricerca e politiche per individuare le principali potenzialità della catena del valore connessa ai prodotti a base di rifiuti organici urbani. Nel 2018 la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Updated bioeconomy strategy". A seguito di questo la DG ricerca e Innovazione ha proposto alla discussione il concetto di "Economia circolare urbana basata sulla bioeconomia". Il concetto si riferisce ai processi di valorizzazione delle risorse di rifiuti organici urbani attraverso la produzione di beni che utilizzino come materia prima questi rifiuti, insieme ai fanghi di acque reflue.

Un discorso similmente attraversato dai principi dell'economia circolare su scala locale e urbana vale oggi, e non valeva fino a pochi anni fa, per l'energia. La produzione di energia elettrica e termica direttamente derivante dal sole (attraverso impianti fotovoltaici o impianti solari termici) risponde ad un obiettivo generale di priorità assoluta: solo con il passaggio dall'uso di energia da fonti fossili ad energia da fonti rinnovabili sarà possibile evitare un riscaldamento climatico superiore a 1,5° tra il 1880 e il 2100, disastroso per la vita umana sul pianeta. Non è solo la mera qualità della fonte a produrre differenza, anche la collocazione dell'impianto di produzione dell'energia è importante. Il fatto che ogni località possa disporre di impianti per la produzione in loco ottimizza la sincronizzazione tra le esigenze del consumatore di energia e il sistema che la produce; oggi i grandi e rapidi miglioramenti tecnologici nel campo dell'accumulo (batterie al litio, accumulatori ad idrogeno) permettono il disegno di sistemi locali di produzione, accumulo e consumo progettati per funzionare senza dipendenze né da fonti, né da reti esterne. Da un punto di vista della circolarità gli esperimenti più interessanti su scala urbana stanno riguardando le batterie da accumulo di energia elettrica, il cui valore spinge a favorirne il recupero diretto a livello locale. Un esempio è dato dallo stadio di Amsterdam in parte illuminato grazie alle batterie al litio, dismesse dagli autobus elettrici cittadini e recuperate allo scopo.

Un altro esempio di economia circolare urbana, meno sviluppato dei precedenti, ma oggetto di ricerche crescenti, è il settore delle costruzioni. Vi sono casi significativi<sup>3</sup> di edifici costruiti con un mix di tecniche di circolarità che prevedono tanto il riutilizzo di materiali esistenti, quanto – elemento cardine dell'economia circolare – la progettazione di materiali e strutture riutilizzabili anche dopo la vita della macrostruttura che li contiene. Anche in questo caso la circolarità e la collocazione entro una scala locale del processo si completano a vicenda. Conoscere i bisogni di materiali e di strutture all'interno di un'area urbana rende assai più semplice ed efficace il processo di riuso degli esemplari.

Quest'ultima considerazione permette di collegarsi al tema dei servizi di riuso (lo stesso apparecchio con la stessa funzione, viene utilizzato nuovamente grazie a una riparazione o a un passaggio di possesso), e di ricondizionamento (un bene ad alto valore aggiunto viene rigenerato nelle sue funzionalità), due servizi di supporto all'economia circolare tendenzialmente operativi su scala locale e ambientalmente ed economicamente più utili rispetto ai servizi di riciclo. Come ricorda uno dei padri nobili dell'economia circolare, Walter Stahel: "il valore d'uso di un oggetto è superiore alla somma del valore dei materiali che lo compongono; riutilizzare i beni estendendo il loro ciclo di vita è più redditizio che recuperare le molecole (riciclare i materiali); riutilizzare bottiglie di vetro è più conveniente ed ecologico che riciclare il vetro per produrre nuove bottiglie"<sup>4</sup>

## **La valutazione dell'economia circolare urbana.**

Ad oggi non esiste un sistema di valutazione universalmente riconosciuto dei risultati dell'economia circolare in generale, e tanto meno dell'economia circolare urbana.

Sicuramente l'economia circolare, a qualunque scala, è portatrice di vantaggi di tipo ambientale: Anders Wijkman e Kristian Skanberg nel 2016 hanno studiato l'impatto economico di un'economia

---

<sup>3</sup> Ad esempio il CIRCL di Amsterdam

<sup>4</sup> Walter Stahel (2019). The circular Economy: A user's guide

circolare industriale a scala nazionale in Repubblica Ceca, Finlandia, Francia, Paesi Bassi, Polonia, Spagna, Svezia concludendo che vi sarebbe una riduzione di emissione di gas serra pari al 66% rispetto al modello di economia lineare attuale, un grande aiuto per realizzare gli obiettivi di decarbonizzazione decisi a Parigi nel 2015.

Anche sul piano sociale è possibile stimare quantitativamente o qualitativamente una serie di vantaggi dell'economia circolare rispetto all'economia lineare, vantaggi che si realizzano sia a scala estesa, sia a scala locale. Lo studio di Wijkman e Skanberg citato poco sopra, valuta un aumento del 4% del livello nazionale di occupazione come effetto dell'introduzione di un'economia circolare industriale avanzata<sup>5</sup>. A titolo empirico, e limitato a un caso esemplificativo, è opportuno aggiungere che il consorzio italiano dei riciclatori di imballaggi in plastica valuta che un impianto di riciclo, rispetto ad un impianto di incenerimento, crei almeno il triplo dell'occupazione, a parità di volumi trattati.

Sul piano socio-economico un effetto indiretto poco considerato negli studi di tipo macroeconomico è il vantaggio dei vantaggi per il consumatore. Conservare nel tempo le funzioni di uso di un oggetto, progettandolo per questo scopo e poi riparandolo e rigenerandolo, diminuisce la frequenza degli acquisti, abbassando i relativi esborsi in denaro. Una significativa limitazione degli esborsi avviene anche quando vengono messi a disposizione degli acquirenti, secondo un altro meccanismo dell'economia circolare locale, beni dismessi, ma ancora riutilizzabili: dagli oggetti di arredamento, agli apparecchi tecnologici, agli abiti, alle eccedenze alimentari.

Ad oggi è invece difficile stimare l'impatto economico complessivo, in termini di aumento del valore aggiunto prodotto, dell'introduzione di un sistema di economia circolare diffuso. Occorrerebbe considerare contemporaneamente l'influsso di una serie di variabili, spesso di segno diverso, quali: la diminuzione dell'acquisto di beni nuovi; la produzione di beni a valore aggiunto maggiore; lo sviluppo di servizi di recupero (*latu sensu*), alcuni dei quali potrebbero portare all'estrazione di sostanze chimiche o allo sviluppo di processi di trattamento dei rifiuti ad alto valore aggiunto, oggi ancora di difficile valutazione; la presenza o meno di barriere di diverso tipo affinché alcune evoluzioni possano avvenire o meno (ad esempio barriere normative sull'utilizzo di beni end of waste).

L'insieme di queste considerazioni mostra che il passaggio ad un'economia circolare diffusa porterebbe una serie di vantaggi connessi all'interesse pubblico (vantaggi ambientali e sociali) e offrirebbe una serie di potenzialità, connesse direttamente all'interesse privato e indirettamente all'interesse pubblico (possibile aumento di PIL, almeno in alcuni settori), il che indubbiamente rende il nuovo paradigma di grande interesse anche per i decisori istituzionali, sia a scala nazionale, sia a scala locale.

(NB. Traduzione del saggio in inglese di M. Lepratti, coordinatore di Està, *The circular economy*, contenuto nella pubblicazione *Training for Education, Learning and Leadership towards a new Metropolitan Discipline: Inaugural Book.*)

---

5 A. Wijkman, K. Stramberg (2016). The Circular Economy and Benefits for Society, Jobs and Climate