

► INGEGNERIA INTERSETTORIALE

# IL SUPPORTO DELLE ISTITUZIONI ALL'ECONOMIA CIRCOLARE

*IN CHE MODO LE ISTITUZIONI E GLI ENTI DI  
RICERCA STANNO RENDENDO L'ECONOMIA  
CIRCOLARE LA NOSTRA QUOTIDIANITÀ*

a cura di  
**COMMISSIONE INGEGNERE PER IL  
NO PROFIT E L'ECONOMIA CIRCOLARE**

revisione testi:  
**ING. P. ANDRIZZI  
ING. G. BOSCHI**



Il tema dell'Economia Circolare nei giorni nostri è sempre più in primo piano: ogni giorno, infatti, nei media troviamo notizie e approfondimenti che a esso rimandano. Ma che cos'è esattamente l'Economia Circolare?

Secondo la definizione dell'ADEME, l'Agenzia Francese per l'Ambiente e l'Energia, l'economia circolare è "un sistema economico di produzione e scambio che, lungo tutti gli stadi del ciclo di vita dei prodotti, mira ad aumentare l'efficacia nell'uso delle risorse e a diminuire l'impatto ambientale sviluppando allo stesso tempo il benessere delle persone". [1]

Si tratta, in altri termini, di un modello di sviluppo economico orientato verso il recupero della materia e delle risorse e l'aumento della loro valorizzazione nel tempo. Tale modello implica un cambio dei sistemi di produzione e di fornitura dei beni e dei servizi ai consumatori, passando dall'attuale modello di sfruttamento, di tipo lineare, che prevede che la singola risorsa sia utilizzata una sola volta e poi dismessa, a uno sfruttamento continuo, propriamente detto "circolare", delle risorse naturali.[2] La necessità di questo cambiamento è dovuta al sempre maggior impatto del nostro stile di vita sul pianeta.

Una prova ne è il cosiddetto Overshoot day, che quest'anno è caduto il 1° Agosto. Si tratta del giorno in cui, secondo i calcoli degli esperti del Global Footprint Network, la Terra consuma tutte le risorse che produce quello stesso anno [3]. La data di quest'anno è la più recente di sempre e il fatto che questo evento si verifichi in date sempre più lontane dal 31 Dicembre è l'indice dell'insostenibilità del nostro modello economico e della necessità di cambiarlo.

Tale cambiamento è già in atto e una spinta decisiva la stanno dando le istituzioni: l'Unione Europea (UE) in primis ha fatto dell'Economia Circolare un pilastro delle sue politiche mentre gli enti di ricerca internazionali portano avanti progetti per far sì che le buone pratiche diventino cosa di tutti i giorni. Vediamo di seguito qualche esempio di come i principi di attuazione dell'economia circolare sono stati da poco implementati.

Partiamo dalle istituzioni e, in particolare, dall'UE. Uno dei punti cardine dell'economia circolare è il **riciclaggio** dei rifiuti. Questa strategia è oggetto di un provvedimento del 18 Aprile 2018, adottato dal Parlamento Europeo, il quale ha approvato un

pacchetto di regole per ridefinire gli obiettivi della UE per i prossimi anni riguardo la gestione dei rifiuti. Gli obiettivi approvati sono i seguenti:

- La percentuale di rifiuti urbani da riciclare dovrà raggiungere il 55% nel 2025 dal 44% odierno. L'obiettivo salirà al 60% nel 2030 e al 65% nel 2035. Inoltre, il 65% dei materiali da imballaggio dovrà essere riciclato al 2025 e il 70% nel 2030. Obiettivi separati saranno fissati per materiali differenti.

- Gli stati membri dovranno impegnarsi perché entro il 2030 tutti i rifiuti riciclabili non siano destinati alle discariche; inoltre la bozza richiede che al 2035 la quantità di rifiuti urbani da conferire in discarica non superino il 10%.

Tali obiettivi sono inclusi nel cosiddetto "Circular Economy Package" [4], intitolato "Closing the Loop", adottato dalla Commissione Europea nel Dicembre 2015 per favorire la transizione verso un'economia sostenibile. Tale pacchetto di norme copre diversi ambiti dell'economia, come ad esempio:

- La produzione, includendo sia la progettazione dei prodotti, sia i processi di produzione;
- I consumi;
- La gestione dei rifiuti;
- Lo sfruttamento delle materie prime secondarie e il riutilizzo dell'acqua;
- Settori prioritari, come la plastica, i rifiuti alimentari, le materie prime essenziali, i rifiuti da costruzione e demolizione, i biomateriali;
- Investimenti in innovazione e misure orizzontali (investimenti in Horizon 2020 in quasi 680 milioni di euro tra il 2016 e il 2017 nel pacchetto "Industria 2020 nell'economia circolare")

Gli obiettivi del Circular Economy Package sono, per l'appunto, migliorare la competitività, favorire una crescita sostenibile, creare nuovo lavoro.

Un altro esempio di una norma europea che copre uno dei principi dell'economia circolare è la direttiva 2009/125, sull'**eco-concezione** dei prodotti (la cosiddetta Eco-Design Directive). [5] Questa direttiva sostituisce una norma precedente e mira a diminuire i consumi energetici di diverse categorie di prodotti, come ad esempio gli apparecchi elettrici o gli elettrodomestici durante lo stand-by oppure a rendere più efficiente il loro funzionamento. È per via di questa direttiva che qualche anno fa sono state ritirate dal mercato le lampadine a incandescenza, sostituite da quelle dette, per



l'appunto, "a basso consumo". In futuro, poi, l'eco-concezione sarà mirata a rendere i prodotti più facilmente riciclabili, progettandoli da principio in modo che sia possibile o recuperare la materia, oppure sostituire le parti danneggiate o compromesse, in modo da prolungarne la vita.

Tutti questi sforzi legislativi sono, ovviamente, figli di una scelta politica ben precisa che viene da valutazioni portate a termine diversi anni fa. Uno studio del 2012 richiesto dalla Commissione Europea stimava, infatti, che la riduzione delle richieste di risorse materiali nell'economia UE dal 17% al 24% potesse incrementare il PIL dell'UE tra i 240 e i 380 miliardi di euro e creare dal 1,4 ai 2,8 milioni di posti di lavoro al 2030 [6]. Secondo uno studio del 2013, invece, l'impiego più efficiente delle risorse porterebbe alle imprese risparmi dai 245 ai 604 milioni di Euro, cioè tra il 3 e il 8% del loro fatturato, e comporterebbe la riduzione delle emissioni di gas serra nella UE dal 2 al 4%. [7]

Le istituzioni europee, ad ogni modo, non sono attive nell'ambito dell'economia circolare solo dal punto di vista legislativo. Diverse, infatti, sono le azioni e le iniziative portate avanti dalla Commis-

sione Europea (CE) e, tra queste, ne citiamo tre.

In primo luogo, la CE indica alle imprese le migliori pratiche disponibili e, in particolar modo, suggerisce alle imprese di adottare uno standard di misura delle prestazioni ambientali, l'EMAS.

L'EMAS (Eco Management and Audit Scheme) è uno strumento di gestione sviluppato dalla CE per aiutare le aziende e altre organizzazioni a valutare e migliorare le loro prestazioni ambientali. Questo schema di audit interno permette di avvicinare le aziende all'Economia Circolare e applicarne i principi. Infatti:

- È uno strumento per misurare l'efficienza nell'uso delle risorse;
- Permette alle aziende di adottare strategie di miglioramento continuo, stimolando l'innovazione;
- Coinvolge i dipendenti;
- Permette alle aziende di rispettare le normative e, in alcuni casi, di anticiparle;
- Rende le aziende trasparenti rispetto agli stakeholders.

Tutte queste caratteristiche rendono le aziende competitive e permettono effettivamente il passaggio al paradigma dell'Economia Circolare. [8]



Sempre all'interno del programma EMAS, la CE è attiva nello studio delle politiche e delle pratiche che possono apportare benefici all'economia e al benessere dell'Unione. Tali studi sono portati avanti dal Centro Comune di Ricerca Europeo (JRC, Joint Research Centre), che di recente ha curato la pubblicazione di una serie di rapporti su diversi ambiti di azione, l'ultimo dei quali è quello elencante le buone pratiche per la gestione e il riciclaggio dei rifiuti. [9]

Un'altra iniziativa della CE è la costituzione del ECESP (European Circular Economy Stakeholder Platform), un tavolo tecnico degli stakeholder sul tema dell'economia circolare, i cui obiettivi principali sono: i) la promozione e diffusione delle conoscenze; ii) la promozione delle sinergie e iii) la mappatura delle buone pratiche.

Tra i vari attori dell'ECESP c'è l'ENEA, l'Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile, che è stata incaricata dalla Commissione Europea di promuovere le azioni del ECESP in Italia. A questo scopo, lo scorso 31 Maggio 2018 l'ENEA ha lanciato l'ICESP che "si configura come una piattaforma di convergenza e

confronto delle varie iniziative in corso in Italia per rappresentare in Europa, in maniera coordinata e coerente, "the Italian way for circular economy" [10], [11].

Ma come funziona la piattaforma? Principalmente si tratta di un luogo d'incontro tra attori diversi, operante tramite gruppi di lavoro sui diversi temi dell'EC e ai quali partecipano il Ministero dello Sviluppo Economico, l'Agenzia per la coesione territoriale, alcune Regioni, l'Università di Bologna e diverse imprese.

Gli obiettivi dell'ICESP, oltre ad includere quelli della piattaforma Europea, comprendono anche i seguenti:

- favorire l'integrazione di iniziative a livello italiano;
- realizzare uno strumento operativo permanente;
- diffondere le eccellenze italiane e portare in Europa il modo italiano di fare EC.

L'ENEA, però, è concretamente attiva sul tema dell'Economia Circolare anche in altri modi. Infatti, uno dei quattro dipartimenti in cui l'Agenzia è suddivisa, è interamente dedicato alla Sostenibilità

## LINEAR ECONOMY



ENERGY FROM FINITE SOURCES

## CIRCULAR ECONOMY



ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES

(Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali) e l’Economia Circolare è uno dei due grandi temi di attività del Dipartimento, essendo l’altro la lotta ai cambiamenti climatici.

Le attività del Dipartimento sul tema sono molteplici e riguardano principalmente lo sviluppo di progetti sull’Economia Circolare. Tra questi progetti ne segnaliamo due in particolare.

Il primo è il progetto “Roveri Smart Village”, riguardante la riqualificazione della zona industriale Roveri, che si trova nell’area urbana di Bologna e che copre un’area di 2 kmq. Si tratta di un progetto che mira alla simbiosi industriale come uno degli strumenti principali di riqualificazione del quartiere e che include anche soluzioni di efficienza energetica e mobilità sostenibile. [12]

Un altro progetto che mira alla simbiosi industriale è il “Food Crossing District Project”, che si focalizza sulle possibilità di simbiosi industriale per aziende in ambito alimentare. All’interno dello stesso progetto sono stati sviluppati degli interventi nell’area

di Roveri, mettendo in contatto alcune aziende alimentari e incrociando flussi di input e output per permettere lo scambio di flussi di scarto o sottoprodotti. L’azione ha permesso la conoscenza delle imprese e ha favorito lo scambio di 59 flussi di materia, 28 di input e 31 di output nelle aziende dell’area. [13]

Sempre nell’ambito della simbiosi industriale, l’ENEA ha creato una piattaforma apposita per mettere in contatto aziende al fine di creare, in aree industriali il più possibile limitrofe, possibilità di scambio di flussi di materia e di energia, realizzando concretamente la simbiosi industriale. [14] L’ENEA, però, occupandosi di ricerca, sviluppa anche nuove tecnologie e soluzioni che possono contribuire a realizzare quel cambio di paradigma di cui abbiamo parlato precedentemente. Alcune di queste sono rivolte allo sfruttamento dei flussi di scarto provenienti da attività di trasformazione delle risorse agricole per una loro valorizzazione, mettendo in campo una delle strategie su cui si basa l’economia

circolare, ovvero l'**ecologia industriale**.

Due di queste tre soluzioni riguardano la valorizzazione delle Acque di Vegetazione (AV), ovvero il residuo acquoso della lavorazione delle olive. Si tratta di un rifiuto prodotto nell'arco di tre mesi dell'anno, da Ottobre a Dicembre, ad alto contenuto organico e il cui smaltimento non può avvenire tramite i normali depuratori. Lo smaltimento avviene tramite lo spargimento al suolo, pratica che però può essere svolta in maniera controllata, comportando dunque una certa spesa economica per i frantoi. Due brevetti ENEA concepiscono la valorizzazione delle AV: il Brevetto Tosti impiega membrane per la separazione del contenuto organico dall'acqua, producendo un'acqua di scarto che può essere versata in fogna e recuperando l'energia della frazione organica per il fabbisogno del frantoio stesso. Il Brevetto Pizzichini, invece, si spinge oltre, impiegando membrane micro, ultra e nano-porose, fino all'osmosi inversa, per recuperare il contenuto organico ad alto valore aggiunto, cioè i polifenoli, per un possibile riutilizzo in ambito alimentare o farmaceutico. [15]

Un terzo flusso di scarto viene dalle attività casearie: il siero del latte. Si tratta anche qui di un rifiuto

acquoso ad alto contenuto organico il cui recupero può essere destinato a più usi. I ricercatori ENEA hanno già pubblicato in passato brevetti per il trattamento del siero del latte al fine di recuperare zuccheri e sostanze nutritive, ma di recente è stato avviato un progetto per produrre dal siero e dagli altri rifiuti caseari un bio-materiale per imballaggi. Tale tecnologia cerca una soluzione anche al problema della riduzione dell'uso della plastica, di cui molto abbiamo sentito parlare recentemente e che è parte degli obiettivi del Circular Economy Package. [16] Com'è possibile vedere dagli esempi proposti in questo articolo, gli sforzi che oggi vengono portati avanti da istituzioni ed enti di ricerca sono molteplici e cambieranno a breve il nostro modo di vivere, toccando molte delle nostre abitudini quotidiane: i nostri consumi saranno improntati a una maggiore sostenibilità, come nel caso della sostituzione delle lampadine e molte pratiche adottate dalle aziende saranno sostituite da altre più efficienti, come nel caso della valorizzazione degli scarti delle industrie.

Questo cambierà profondamente la nostra società in un modo che ci auguriamo, sarà più sostenibile e, finalmente, a basso consumo di risorse.





L'Economia Circolare richiede che le materie prime siano riutilizzate alla fine del loro ciclo di vita, riducendo così i rifiuti prodotti.

### The Practices underpinning the Circular Economy



PhD2050, 2014 according to ADEME, 2013.

L'ADEME elenca le buone pratiche alla base dell'Economia Circolare [2]

# Country Overshoot Days 2018

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2018



L'Overshoot Day del 2018 è caduto il 1 Agosto: si tratta della data più recente a partire da quando si è iniziato a calcolarlo, nel 1970.

[1] <http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>

[2] E. Bernini. Economia Circolare – Chiudere il cerchio per un'economia sostenibile. Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma - Quaderno IoRoma, 2016

[3] <https://www.overshootday.org/>

[4] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

[5] [https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/ecodesign\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/ecodesign_en)

[6] Gws (2012) Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment. [www.gws-os.com/discussionpapers/gws-researchreport12-1.pdf](http://www.gws-os.com/discussionpapers/gws-researchreport12-1.pdf)

[7] AMEC (2013) The opportunities to business of improving resource efficiency:

[www.ec.europa.eu/environment/enveco/resource\\_efficiency/pdf/report\\_opportunities.pdf](http://www.ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/report_opportunities.pdf)

[8] <http://ec.europa.eu/environment/emas/>

[9] <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/best-environmental-management-practice>

[10] [http://www.enea.it/it/segui-ci/events/icesp\\_31mag2018/presentazione-e-lancio-icesp-italian-circular-economy-stakeholder-platform](http://www.enea.it/it/segui-ci/events/icesp_31mag2018/presentazione-e-lancio-icesp-italian-circular-economy-stakeholder-platform)

[11] <http://www.dire.it/31-05-2018/207673-economia-circolare-enea-presenta-la-piattaforma-italiana-icesp/>

[12] <https://sostenibilita.enea.it/news/roveri-smart-village-riconoscerci-pionieri-italia-e-fare-proprie-potenzialita-protagoniste>

[13] <http://www.foodcrossingdistrict.it/>

[14] [www.simbiosiindustriale.it](http://www.simbiosiindustriale.it)

[15] <http://www.fusione.enea.it/SPINOFF/brevetti.html.it>

[16] <http://www.enea.it/it/Stampa/news/ambiente-dagli-scarti-caseari-arriva-il-packaging-100-biodegradabile-e-compostabile/>