



# Verso un'economia circolare: le risposte dal mondo del biometano

**Donatella Banzato**

*Centro Studi di Economia e Tecnica dell'Energia Giorgio Levi Cases, Università degli Studi di Padova*

**#bioGNL**

20 giugno 2019  
Sala Azionisti  
Foro Bonaparte, 31  
Milano

## EARTH OVERSHOOT DAY

L'**Overshoot Day** è il giorno che indica l'esaurimento ufficiale delle **risorse rinnovabili** che la Terra è in grado di **rigenerare nell'arco di 365 giorni**.

La data, che muta di anno in anno a seconda della rapidità con cui tali risorse vengono sfruttate, viene calcolata dal **Global footprint network (Gfn)**, organizzazione internazionale che si occupa di contabilità ambientale calcolando l'impronta ecologica.

Il giorno in cui esauriamo il nostro budget ecologico annuale (overshoot: andare oltre) arriva sempre con maggiore anticipo.

Dalla capacità di filtraggio dell'anidride carbonica a quella di produrre cibo, ogni anno la popolazione mondiale chiede al pianeta di consumare stock di risorse aggiuntive, accumulando ulteriori gas a effetto serra in atmosfera.



L'Earth overshoot day aiuta a comprendere il divario tra un livello sostenibile di domanda ecologica, per capire come si possano **supportare** le attività umane a livello globale.

## EARTH OVERSHOOT DAY: il trend

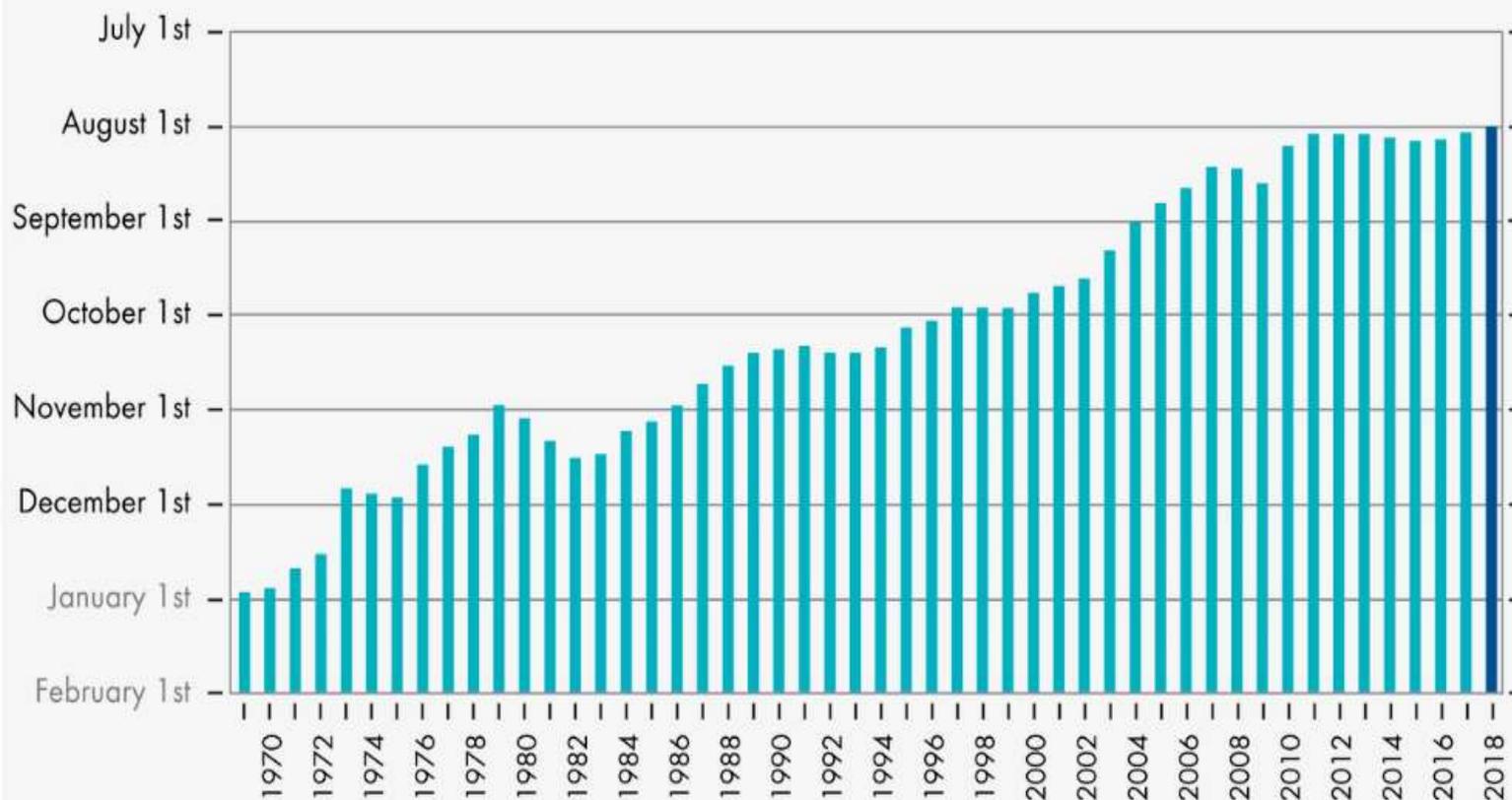


1 Earth

Earth Overshoot Day  
1969-2018



1.7 Earths



Per trovare in pareggio il bilancio tra consumo e risorse, bisogna tornare alla fine degli anni Sessanta.

Nel **1971** cadde il 21 dicembre.

Nel **1985**, il pianeta era già esaurito a inizio novembre (il 5).

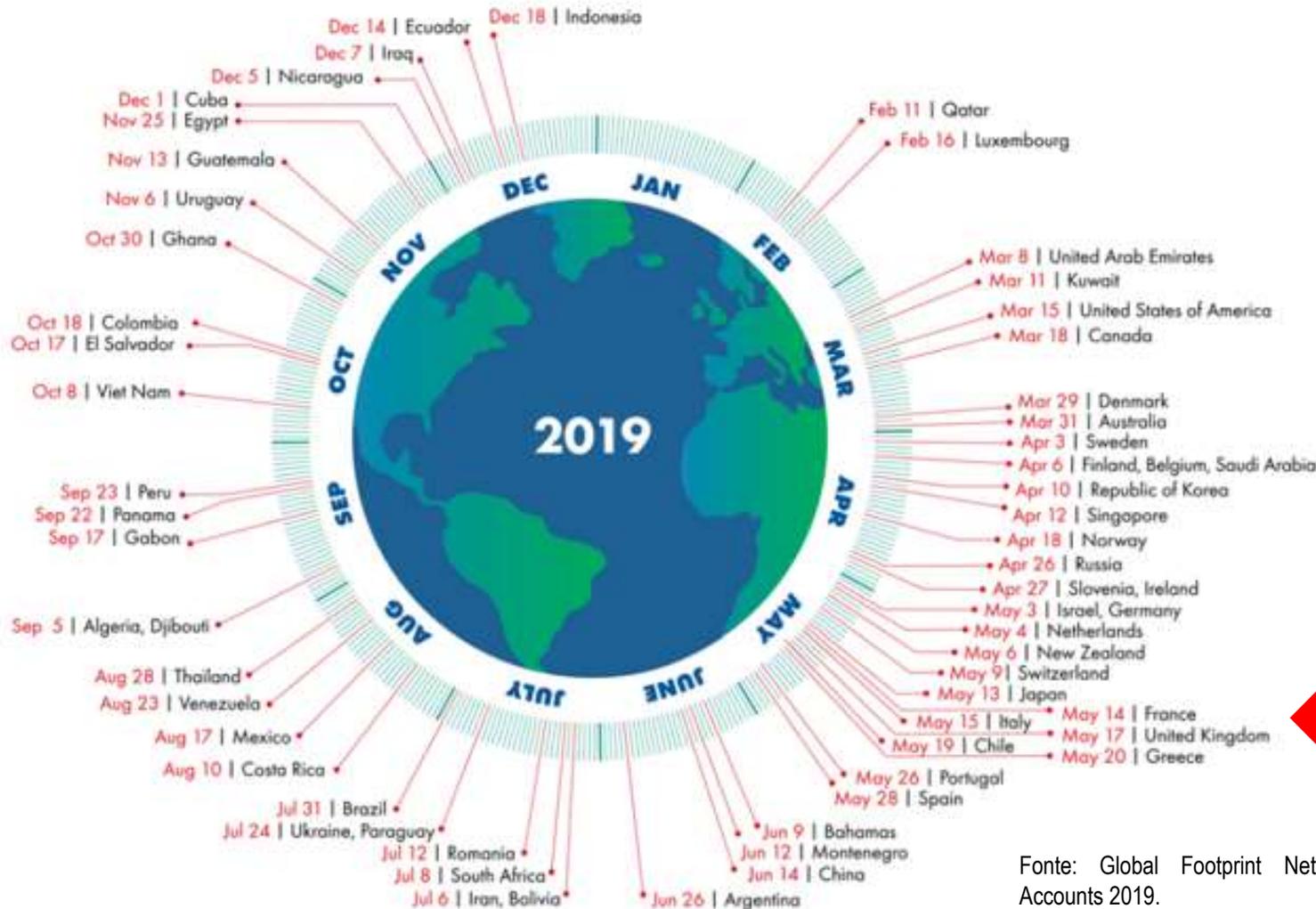
Nel **2000**, il 23 settembre.

Nel **2010** iniziammo a intaccare le riserve il 9 agosto.

Nel **2018** il primo di agosto.

Nel **2019**.....

# EARTH OVERSHOOT DAY: il trend



Per mantenere l'attuale stile di vita dei cittadini europei, servirebbero **2,8 Terre**.

Ma questo non ha impedito ad Europa e Italia di esaurire in 5 mesi il 'budget di natura' a disposizione nell'arco di un anno: nonostante la popolazione europea rappresenti solo il 7% di quella globale: usa infatti il 20% della biocapacità del pianeta.



Fonte: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2019.

# ECONOMIA CIRCOLARE: DEFINIZIONE

«*Un'economia pensata per potersi rigenerare da sola*»

(Mac Arthur Foundation)

Un'economia in cui:

- **il valore delle risorse, dei materiali e dei prodotti è mantenuto nel sistema economico il più a lungo possibile;**
- **i prodotti di oggi diventano le risorse di domani;**
- **vengono minimizzati gli scarti e quindi gli impatti sull'ambiente.**

**L'Economia Circolare** esprime, quindi, un modello di organizzazione economica che mira a **realizzare un'alta efficienza nell'uso delle risorse.**

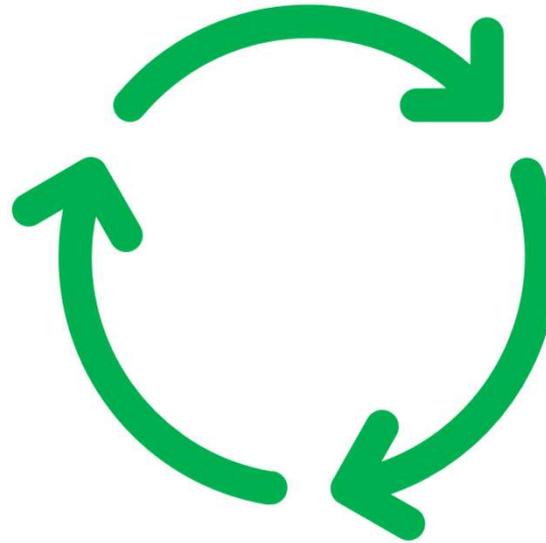
**Un rovesciamento di paradigma rispetto all'economia lineare, volto a ridurre sensibilmente lo spreco di materia.**



# ECONOMIA CIRCOLARE: OBIETTIVI

Obiettivo di fondo del modello di produzione circolare:

**i rifiuti non esistono:** il metabolismo degli ecosistemi naturali è tale per cui qualsiasi scarto generato da un processo di «produzione» e di consumo diventa risorsa per il ciclo successivo (logica circolare)



**disaccoppiare la crescita del reddito dal consumo progressivo di risorse scarse** e dagli impatti negativi sugli ecosistemi

imitare il sistema dei flussi dei nutrienti naturali e l'efficace metabolismo della natura, in cui i processi di produzione e di consumo funzionano in una logica circolare: *«dalla culla alla culla»*

# ECONOMIA CIRCOLARE: CONFRONTO CON ECONOMIA LINEARE

## **ECONOMIA LINEARE** Prospettive di redditività

Il prodotto è l'unica fonte di creazione del valore per l'impresa

Poiché il profitto è dato dalla differenza tra ricavi totali e costi totali, **gli obiettivi dell'impresa sono quelli di massimizzare le vendite (ricavi) e di rendere i costi della produzione più bassi possibile**

**L'impresa non è responsabile degli impatti generati dal consumo dei suoi prodotti** e quindi trasferisce l'onere di sostenere questi impatti sull'intera collettività.

## **ECONOMIA CIRCOLARE** Prospettive di redditività

Il prodotto è:

- parte di un modello di attività integrata , che è focalizzata anche sulla fornitura di un servizio;
- un asset per l'impresa, che ha interesse a valorizzarne il contenuto una volta che esso sia giunto al termine del suo ciclo di vita (riparandolo, per poter rivenderlo come prodotto rigenerato sul mercato secondario; riciclandone i materiali di cui è costituito). Ciò in applicazione della Responsabilità estesa del produttore.

**La competizione si basa sulla creazione di un valore aggiunto al prodotto**, in termini di **servizi aggiuntivi** allo stesso, e non esclusivamente sull'entità del prezzo.

## ECONOMIA CIRCOLARE: I CONCETTI CHIAVE

**Biomimetica** è lo studio consapevole dei processi biologici della natura come fonte di ispirazione per il miglioramento delle attività e tecnologie umane. La natura viene vista come modello e guida nella progettazione degli oggetti e dei manufatti tecnici.

**Cradle to Cradle** (talvolta abbreviato in C2C, in italiano *dalla culla alla culla*) è un approccio alla progettazione di sistemi che consiste nell'adattare alla natura i modelli dell'industria, ovvero convertire i processi produttivi assimilando i materiali usati a elementi naturali, che devono quindi rigenerarsi. Si tratta di un modello che non è limitato al disegno industriale e manifatturiero, ma che può essere applicato a diversi aspetti della civiltà umana — come gli ambienti urbani, gli edifici, l'economia e i sistemi sociali — che complessivamente costituiscono un sistema di "sviluppo del ciclo di vita".

L'**Ecologia industriale** è una disciplina scientifica che nasce negli anni 90 ed ha come oggetto lo studio del sistema umano (inteso come sistema produttivo ma anche sociale e culturale) visto nel contesto del proprio ambiente.

Gli ecologisti industriali studiano gli impatti che le attività industriali hanno sulla disponibilità di risorse naturali, sulla capacità dell'ambiente di assorbire scarti (in senso ampio, a includere per esempio i gas serra nell'atmosfera), e sugli ecosistemi in cui viviamo.

L'**economia blu** è un modello di business a livello globale dedicato alla creazione di un ecosistema sostenibile grazie alla trasformazione di sostanze precedentemente sprecate in merce redditizia. E' considerata uno sviluppo della green economy in quanto l'obiettivo dell'economia verde è la notevole riduzione dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) mentre di quella blu è raggiungere un'emissione pari a 0, cercando di raggiungerlo, non attraverso l'aumento di investimenti nella tutela dell'ambiente, anzi diminuendoli ma utilizzando le innovazioni in tutti i settori dell'economia che utilizzano sostanze già presenti in natura, creando più posti di lavoro e conseguire un ricavo.

## ECONOMIA CIRCOLARE: LA NORMATIVA EUROPEA

Il **4 luglio 2018** è entrata in vigore la nuova legislazione europea '*Pacchetto Economia Circolare*' che i paesi membri dovranno recepire entro il **5 luglio 2020**; si compone di 4 direttive che modificano altre 6 direttive su rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), veicoli fuori uso e pile.

Nei testi approvati gli eurodeputati incrementano gli obiettivi rispetto alle proposte presentate nel dicembre 2015 dalla Commissione europea:

- ✓ entro il 2025 si dovrà raggiungere il riciclo di almeno il 55% dei rifiuti urbani (60% entro il 2030 e 65% entro il 2035) e si dovrà limitare lo smaltimento in discarica (tetto massimo del 10% entro il 2035);
- ✓ entro il 2025 dovrà essere riciclato il 65% degli imballaggi e il 70% entro il 2030;
- ✓ i rifiuti tessili e i rifiuti pericolosi delle famiglie dovranno essere raccolti separatamente dal 2025;
- ✓ entro il 2024 obbligo per tutti gli stati membri di introdurre la raccolta separata dei rifiuti organici e/o il riciclaggio a casa attraverso l'autocompostaggio;
- ✓ introduzione di una norma per facilitare il cibo da donare e ridurre le eccedenze e gli sprechi alimentari in ogni fase della filiera produttiva alimentare monitorando il fenomeno con i suoi miglioramenti.

In Italia, già con la legge di stabilità 2016, è entrato in vigore il *Collegato Ambientale* (legge 28 dicembre 2015, n.221) contenente disposizioni in materia di normativa ambientale per promuovere la green economy e lo sviluppo sostenibile; esso ha permesso che i principi dell'economia circolare entrassero a far parte dell'ordinamento Italiano e agisce con ampio raggio su tutto ciò che riguarda l'ambiente, dalla gestione dei rifiuti fino alla mobilità sostenibile.

# I SETTORI PRIORITARI DI INTERVENTO



Plastics



Food waste



Critical Raw  
Materials



Construction &  
Demolition



Biomass & bio-  
based products

Le biomasse e i biomateriali, ossia i materiali a base di risorse biologiche (come legno, colture o fibre) possono essere impiegati in un'ampia gamma di prodotti (edili, di arredamento, cartacei, alimentari, tessili, chimici ecc.) e per usi energetici (ad esempio, biocarburanti).

La **bioeconomia** offre pertanto alternative ai prodotti e all'energia a base di combustibili fossili. Nel contempo l'uso di risorse di origine vegetale richiede grande attenzione in relazione al consumo di risorse (incluso il suolo agricolo) e agli impatti sull'ambiente legati/generati lungo il loro ciclo di vita.

# I SETTORI PRIORITARI DI INTERVENTO

## LA BIOECONOMIA



La bioeconomia è un'illustrazione perfetta della circolarità in quanto prende spunto dai cicli naturali e biologici che rigenerano il carbonio fissando la CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), e rende sostenibili i prodotti di uso quotidiano attraverso l'uso di biomasse naturali quali fonti di carbonio rinnovabile.

In questo disegno il ruolo predominante è svolto dal macro ciclo del carbonio destinato a cibo umano e animale (food&feed). Ad esso si agganciano poi, attraverso un sistema evoluto di gestione degli scarti, una serie di altri cicli economici capaci di valorizzare a pieno quanto ottenibile dall'agricoltura, dalla silvicoltura e anche dai rifiuti urbani (biogenici).

Pertanto la Bioeconomia diviene un percorso essenziale per consentire lo sviluppo e l'affermazione dell'economia circolare, agendo in forte sinergia con i settori della produzione primaria.

# I SETTORI PRIORITARI DI INTERVENTO

## LA BIOECONOMIA



Già oggi la bioeconomia europea vanta un fatturato di circa **2000 miliardi di euro** e impiega oltre **22 milioni di persone**, che rappresentano il **9% dell'occupazione complessiva dell'Ue**.

Comprende i settori dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, della produzione alimentare, della produzione di pasta di carta e carta, nonché comparti dell'industria chimica, biotecnologica ed energetica.

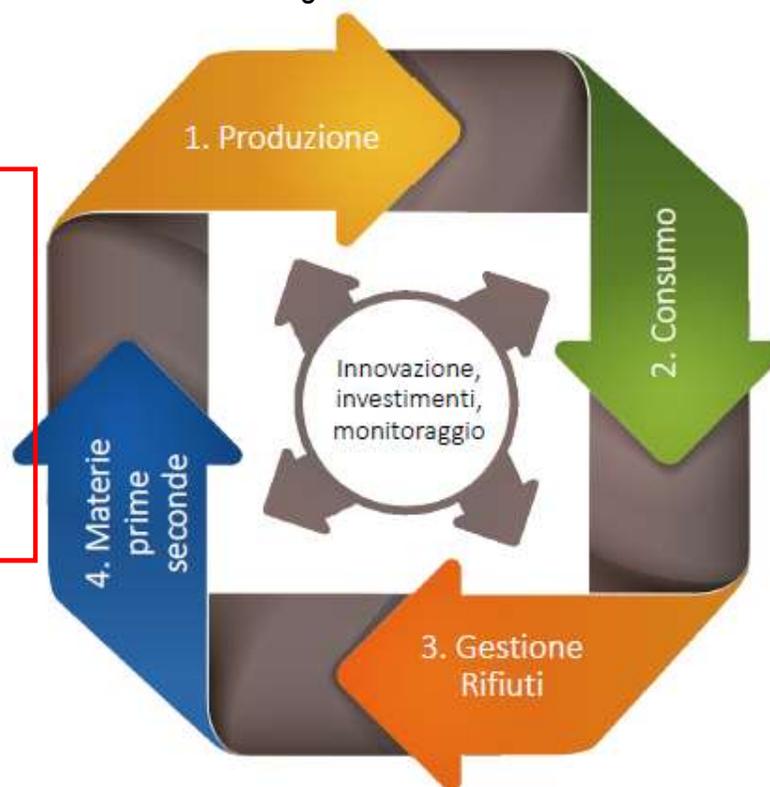
Si calcola che per ogni euro investito in ricerca e innovazione nella bioeconomia la ricaduta in valore aggiunto nei settori del comparto bioeconomico sarà pari a dieci euro entro il 2025 (Dati Eurostat).

L'UE sta partecipando al processo di trasformazione bioeconomica supportando in maniera massiccia i progetti finalizzati allo sviluppo di attività bioeconomiche e sta incoraggiando gli investimenti nelle attività nuove o convenzionali se ripensate in termini bioindustriali circolari.

## PRINCIPALI AMBITI DI INTERVENTO DEL PIANO DI AZIONE

1. L'economia circolare inizia nelle primissime fasi del ciclo di vita del prodotto. Sia la fase di progettazione sia i processi di produzione incidono sull'approvvigionamento delle risorse, sul loro uso e sulla generazione e le modalità di gestione dei rifiuti.

4. Oggi le materie prime secondarie rappresentano solo una modesta percentuale delle materie usate nell'Unione. Uno degli ostacoli che incontrano gli operatori che vogliono utilizzare materie prime secondarie è l'incertezza relativa alla loro qualità.



2. Le scelte operate da milioni di consumatori possono influire in modo positivo o negativo sull'economia circolare. Tali scelte sono determinate dalle informazioni a cui i consumatori hanno accesso, dalla gamma e dai prezzi dei prodotti sul mercato, come pure dal quadro normativo.

3. Attualmente l'Europa perde circa 600 milioni di tonnellate l'anno di materiali contenuti nei rifiuti che potrebbero essere potenzialmente riciclati o riutilizzati. Solo circa il 40% dei rifiuti generati dalle famiglie nell'UE viene riciclato, con tassi di riciclaggio che vanno dal 5% all'80%, a seconda delle zone. In una prospettiva di maggiore efficienza delle risorse, la trasformazione dei rifiuti in risorse è un elemento decisivo per realizzare un'economia più circolare.

# MERCATO DELLE «MATERIE PRIME SECONDE»

## Azioni

Standard di qualità per le MPS: Elaborare standard di qualità per le materie prime secondarie (in particolare per la plastica)

**Fertilizzanti: Revisione del regolamento UE sui concimi**

Acque reflue: Azioni per facilitare il riutilizzo delle acque reflue, tra cui una proposta legislativa sui requisiti minimi relativi al loro impiego (es. per l'irrigazione)

Armonizzazione normativa: Analisi delle interconnessioni tra la legislazione in materia di sostanze chimiche, prodotti e rifiuti

Tracciabilità dei flussi: Sviluppare ulteriormente il nuovo sistema informativo sulle materie prime e sostenere la ricerca su scala unionale sui flussi di materie prime.

Nel nuovo Regolamento che entrerà in vigore dal 2020 (?) trova spazio anche il Digestato, con regole per il commercio dello stesso all'interno dell'UE.

CMC 1: sostanze e miscele a base di materiale grezzo

CMC 2: piante non trasformate o lavorate meccanicamente, parti o estratti di piante

CMC 3: Compost

CMC 4: digestato di colture energetiche

CMC 5: digestato diverso da quello di colture energetiche

CMC 6: sottoprodotti dell'industria alimentare

CMC 7: microrganismi

CMC 8: additivi agronomici

CMC 9: polimeri nutrienti

CMC 10: polimeri diversi da quelli nutrienti

CMC 11: determinati sottoprodotti di origine animale

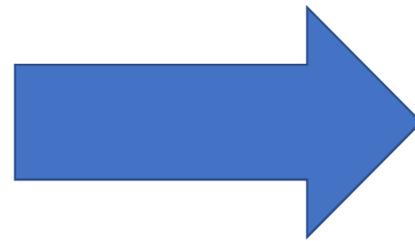
## IN TUTTO QUESTO, IL BIOMETANO?

**ECONOMIA CIRCOLARE**

**ECONOMIA BLU**

**BIOECONOMIA**

**FERTILIZZANTI**



**DIGESTIONE ANAEROBICA**

**GNL o CNG**

**DIGESTATO**

Dalla carta, nuova carta  
dal vetro, nuovo vetro  
dall'alluminio, nuovo alluminio e così via....

Ma cosa si ottiene dai sottoprodotti e dagli scarti agricoli?  
E dagli scarti alimentari correttamente differenziati?

Quelli appena elencati sono una risorsa straordinaria e un esempio eccellente di economia circolare: da essi è possibile ottenere energia, carburanti e concimi naturali.

# CONCLUSIONI

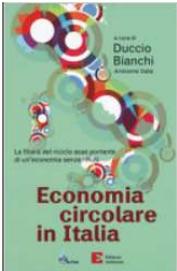
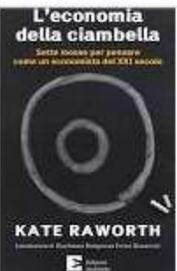
## Economia circolare: storia di un concetto

Vedi tutti →



## Altri modelli di sostenibilità: dalla green economy alla bioeconomia

Vedi tutti →



## Legislazione di riferimento

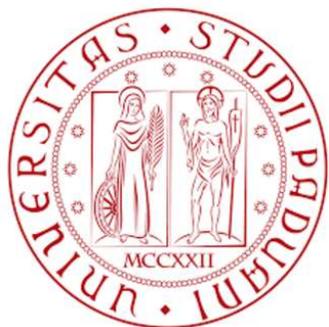
Vedi tutti →



## Imprenditorialità sostenibile e nuovi stili di vita

Vedi tutti →





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**Donatella Banzato**

*Centro Studi di Economia e Tecnica dell'Energia Giorgio Levi Cases, Università degli Studi di Padova*

**#bioGNL**

20 giugno 2019  
Sala Azionisti  
Foro Bonaparte, 31  
Milano

**Qualche dato in più....**

**#bioGNL**

## IL PASSAGGIO AD UN'ECONOMIA CIRCOLARE: I NUMERI

Nel rapporto, realizzato in collaborazione con il McKinsey Center for Business and Environment, dal titolo “*Growth Within: a circular economy vision for a competitive*», si legge come il passaggio dal modello lineare a quello circolare permetterebbe:

- una crescita **dell'11% del Pil europeo** entro il 2030 (7 punti percentuali in più rispetto alla crescita consentita dal modello lineare);
- una **riduzione delle emissioni del 48%** (che potrebbe salire all'84% entro il 2050)
- un **aumento del reddito** a disposizione delle famiglie **pari al 18%**.

Se fatta crescere in maniera scalare nei prossimi cinque anni, l'economia circolare potrebbe generare 450 milioni di euro in risparmi sui costi dei materiali, 100.000 nuovi posti di lavoro ed evitare che 100 milioni di tonnellate di rifiuti finiscano nelle discariche a livello globale, sempre che entro questi cinque anni le aziende si concentrino sulla promozione della formazione di filiere “circolari” per aumentare il tasso di riciclo, riuso e rigenerazione delle materie prime.



## IL PASSAGGIO AD UN'ECONOMIA CIRCOLARE: I NUMERI

*Grado di circolarità dell'economia italiana.* Forse uno degli indicatori più significativi, il tasso di circolarità dell'economia misura il rapporto percentuale fra le materie prime secondarie - ricavate dal riciclo dei rifiuti - e il totale del consumo materiale domestico (DMC) di un Paese. In Italia si attesta sul 17%, uno dei più elevati in Europa e in continuo miglioramento: dal 2010 al 2016, l'aumento nel nostro paese è stato del 47% rispetto ad un più modesto +6% a livello europeo.

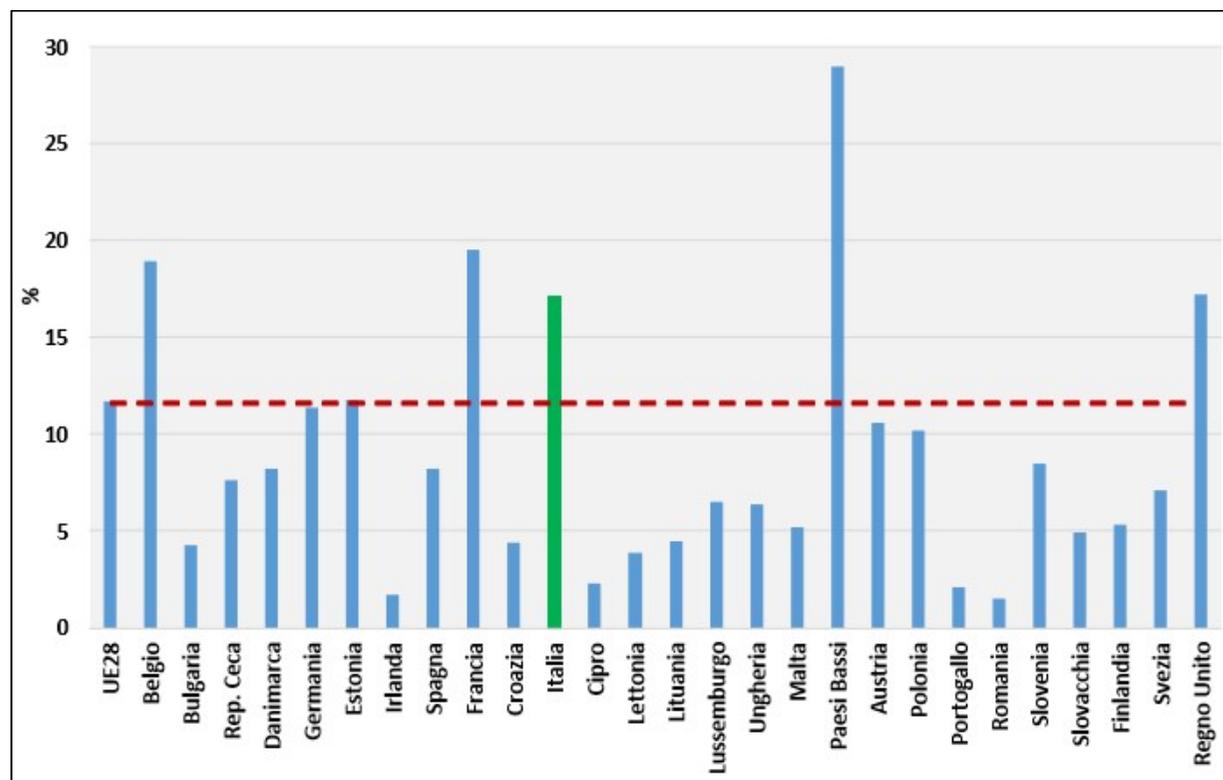


Fig. Tasso d'uso di materia circolare (CMU), 2016

Fonte: dati Eurostat