

ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc

ecocamere

Focus sui sottoprodotti: dalle premesse ai casi aziendali

Manuela Medoro, Ecocerved

30 marzo 2023

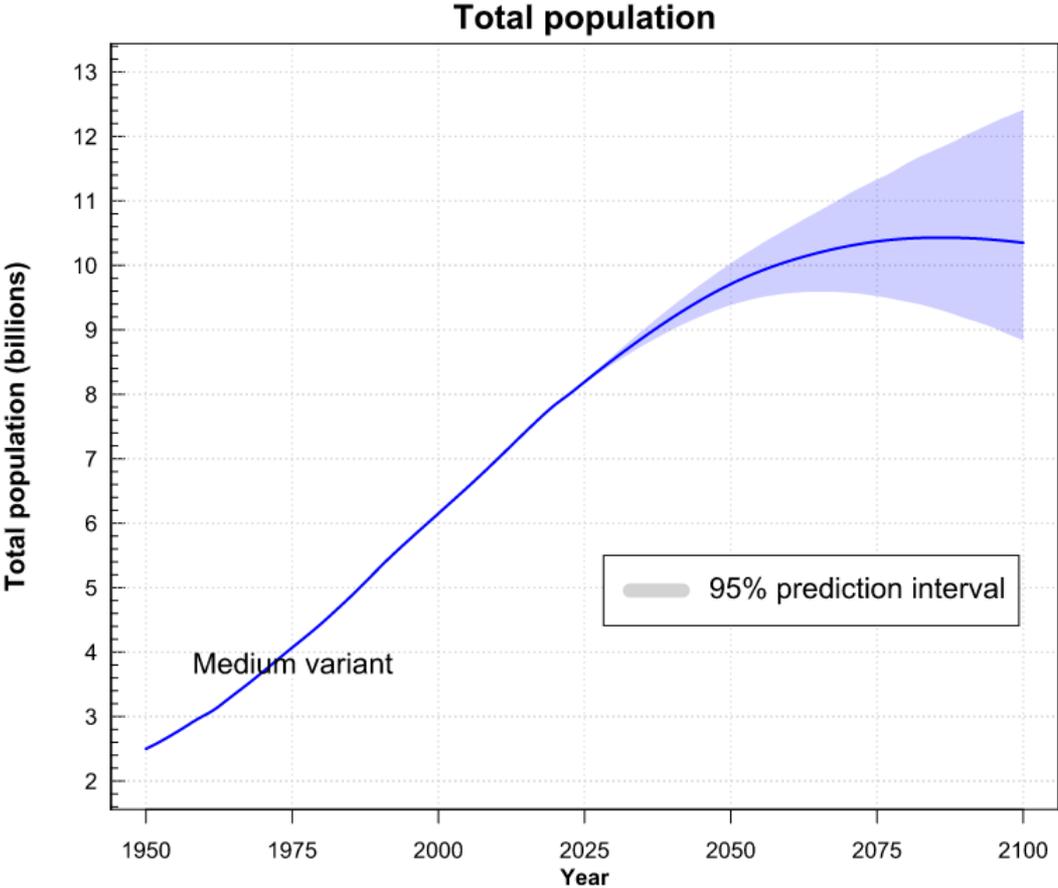
Di che cosa parliamo oggi?

- **Premesse e definizioni di base**
- Quadro politico e normativo
- Modelli di business e casi aziendali

Qualche premessa

- La **popolazione mondiale** è in continua crescita e questo comporta un aumento sempre più pressante della domanda di materie prime.
- Disponibilità delle **risorse**: non si possono prelevare risorse naturali all'infinito, poiché la loro disponibilità è limitata e in questo senso si parla di *scarsità*.
- Anche l'**ambiente**, che deve assorbire gli scarti generati dalle attività umane e produttive, è finito ed è sempre più inquinato (aria, acque, suolo).

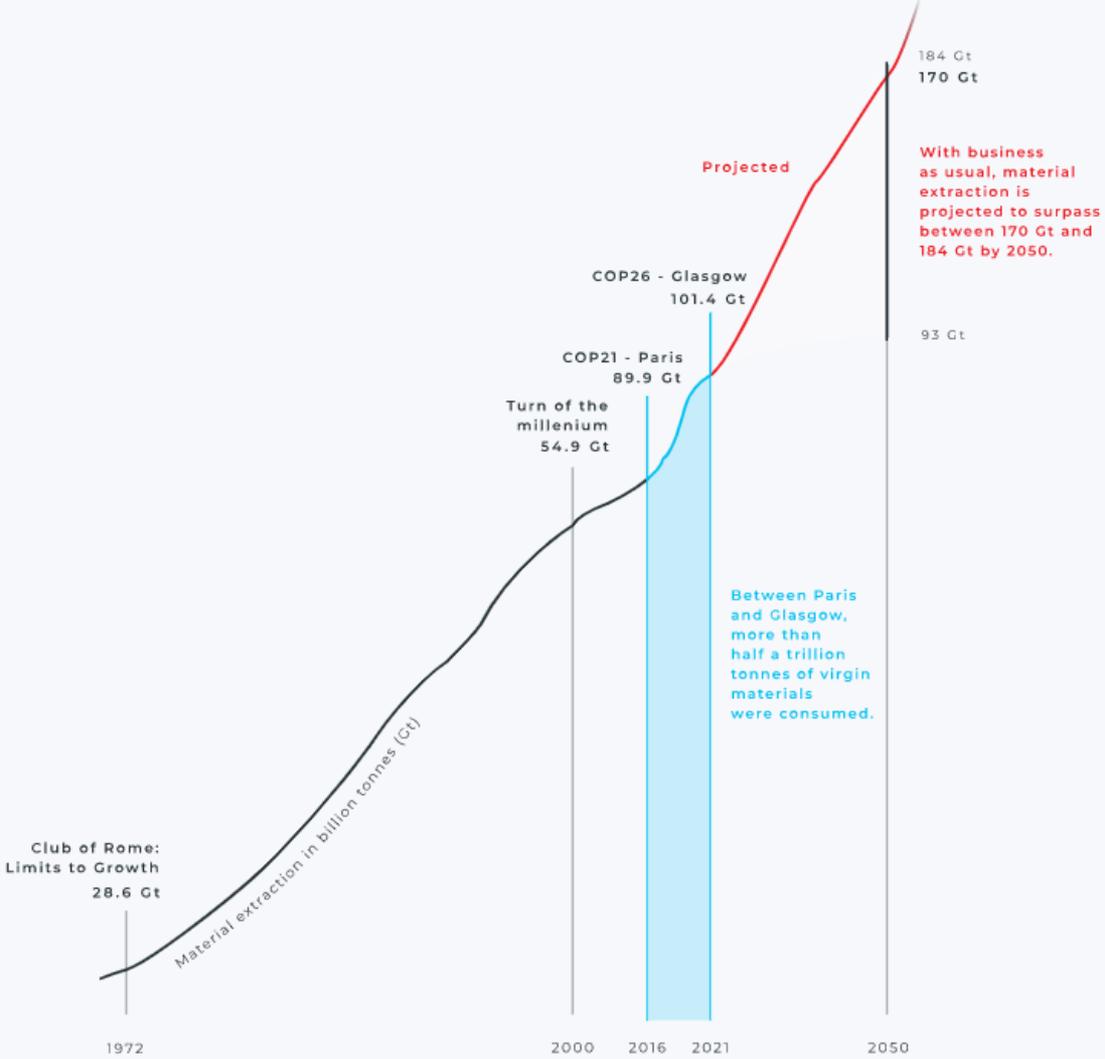
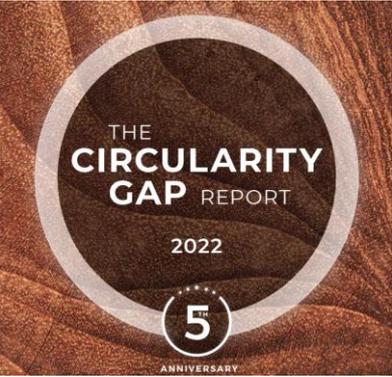
La popolazione mondiale aumenta



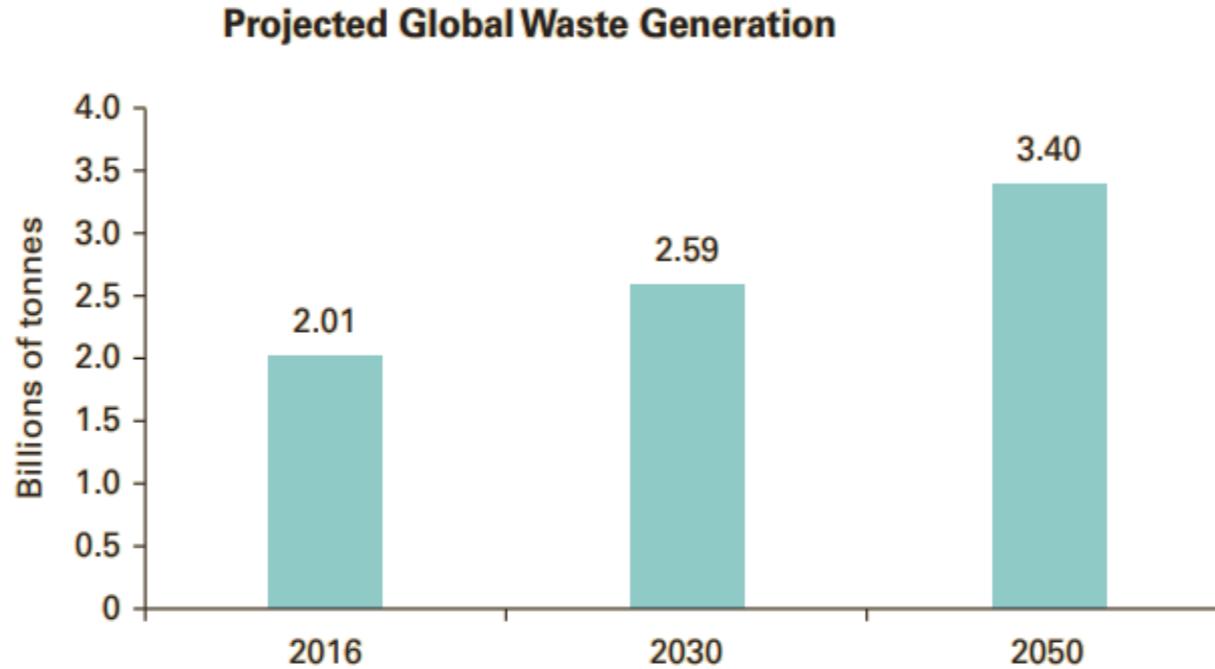
Department of Economic and Social Affairs
Population Division

World Population Prospects 2022

Consumo di materie prime



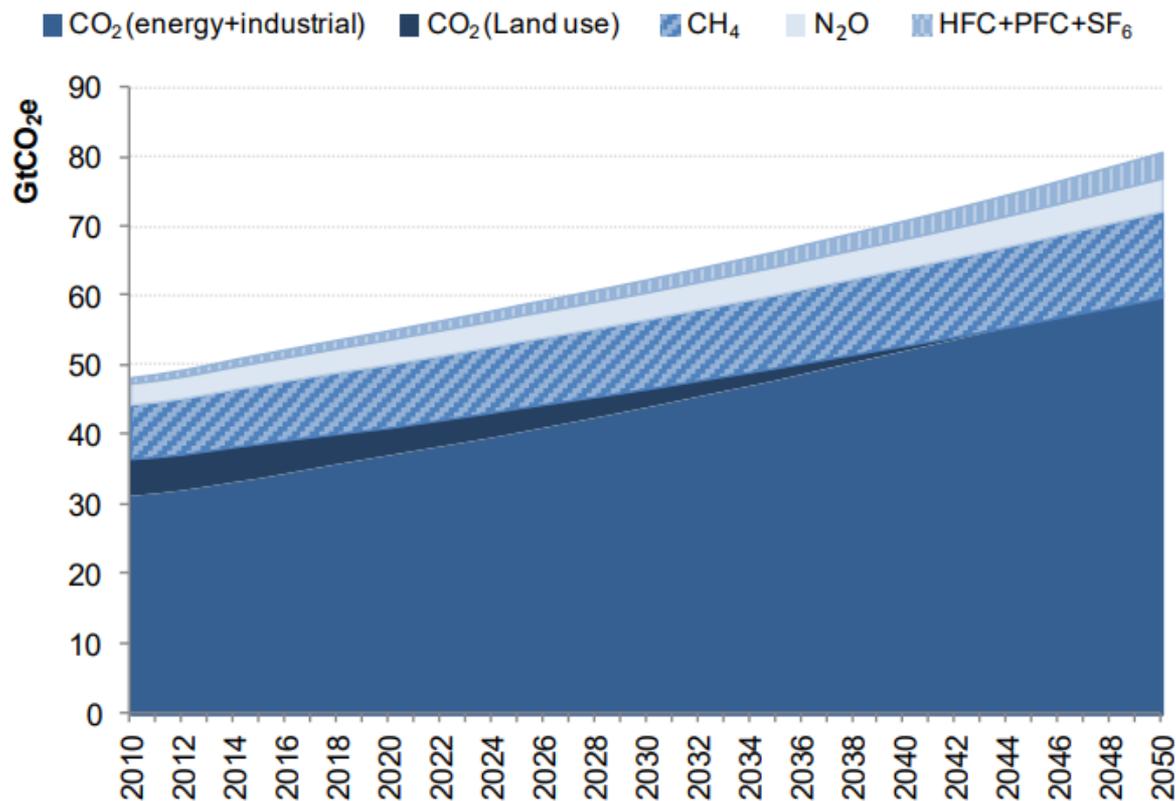
Produzione di rifiuti: la proiezione mondiale al 2050 riguarda solo gli urbani



What a Waste 2.0

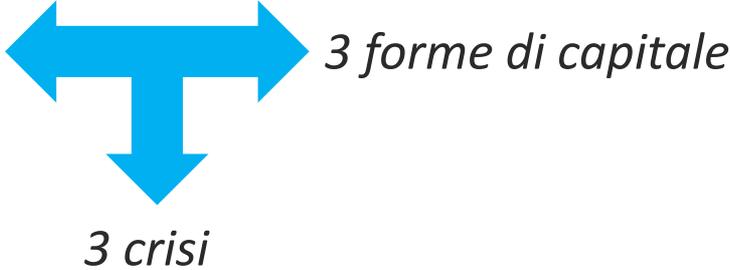
A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050

Emissioni di gas-serra



OECD ENVIRONMENTAL OUTLOOK TO 2050

L'economia circolare si colloca nel solco della sostenibilità

- Uno **sviluppo sostenibile** è in grado di soddisfare i bisogni della generazione attuale senza compromettere la possibilità, per le generazioni future, di soddisfare i loro (Nazioni Unite - Commissione Brundtland, 1987).
 - Il concetto si declina in *3 dimensioni*
 - economica
 - ambientale
 - sociale
- 
- The diagram consists of a central blue T-shaped arrow pointing left, right, and down. To the left of the horizontal bar is the text *3 dimensioni*, to the right is *3 forme di capitale*, and below the vertical stem is *3 crisi*.

Sistema economico: dal modello lineare a quello circolare



Il modello Prendi → Produci → Getta è uno schema non sostenibile, non preserva il **capitale naturale** né i servizi ecosistemici.



Bisogna “imitare l’ambiente” (“biomimesi”) e rispettarne i limiti.

Che cos'è l'economia circolare?

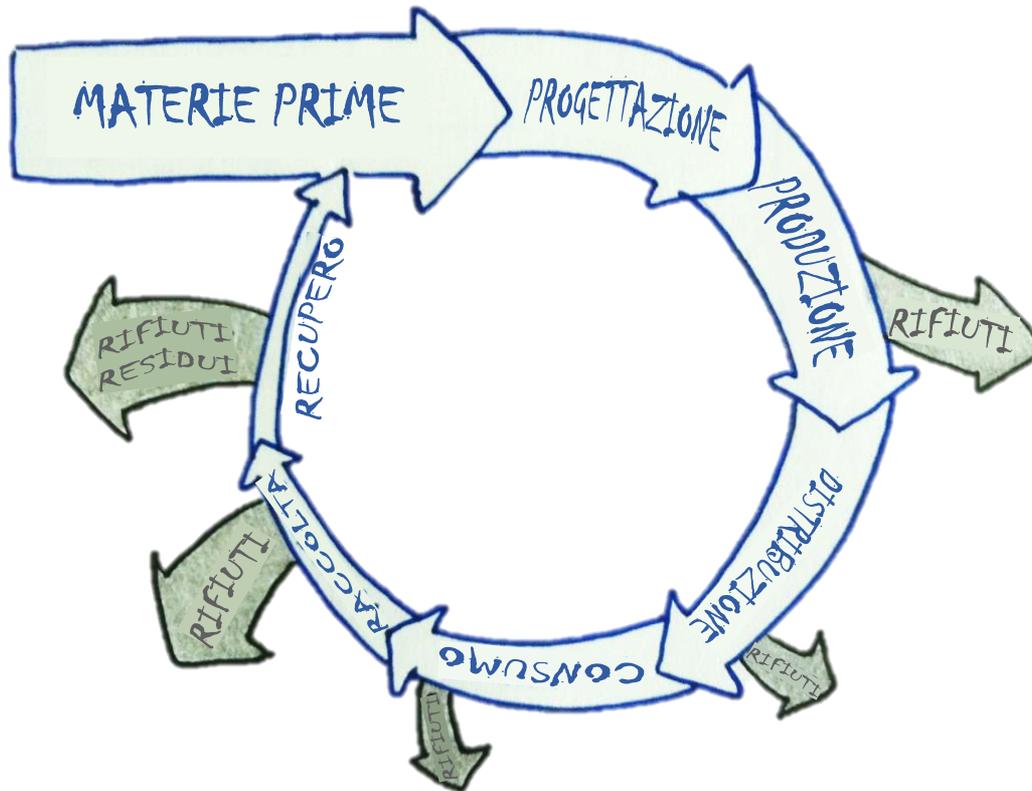
“Sistema economico in grado, nel suo complesso, di rigenerarsi da solo: tutte le attività sono improntate a un uso più efficiente delle risorse” (Fondazione MacArthur)

In estrema sintesi: **FARE PIU' CON MENO.**



Siamo a circa 100 definizioni di economia circolare

L'interpretazione più frequente fa riferimento alle 3 R (**R**idurre-**R**iusare-**R**iciclare) di cui esistono varianti fino al triplo/quadruplo; l'aspetto comune è... **R**ipensare.



Di che cosa parliamo oggi?

- Premesse e definizioni di base
- **Quadro politico e normativo**
- Modelli di business e casi aziendali

Pacchetto europeo sull'economia circolare 2015/1

- Il Piano d'azione 2015 della Commissione europea indica misure su:
 - ✓ eco-progettazione dei prodotti
 - ✓ processi di produzione (migliori tecnologie)
 - ✓ modelli di consumo
 - ✓ gestione dei rifiuti
 - ✓ mercato delle materie prime secondarie
 - ✓ riutilizzo dell'acqua
 - ✓ settori prioritari (plastica, inerti, rifiuti alimentari, biomasse, materie prime critiche)
 - ✓ innovazione e investimenti
 - ✓ monitoraggio

- Marzo 2019: la CE ritiene che il piano sia pienamente attuato. 

Pacchetto europeo sull'economia circolare 2015/2

- Revisione di 6 Direttive europee, approvate a giugno 2018:
 - ✓ Direttiva Quadro sui **rifiuti**
 - ✓ Imballaggi
 - ✓ Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)
 - ✓ Pile e accumulatori
 - ✓ Veicoli fuori uso
 - ✓ Discariche
- L'**Italia** ha approvato i decreti legislativi di recepimento il 3 settembre 2020.
- Il decreto di *attuazione delle Direttive sui rifiuti e sugli imballaggi* è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale l'11 settembre 2020. 

Gerarchia dei rifiuti



Nuova agenda per un'Europa più pulita e competitiva

- Piano d'azione della CE pubblicato a marzo 2020



- ✓ produzione sostenibile
 - ✓ catene di valore dei prodotti
 - ✓ meno rifiuti, più valore
 - ✓ circolarità per persone e territori
 - ✓ azioni trasversali
 - ✓ sforzi a livello globale
 - ✓ monitoraggio dei progressi
- Le misure si collocano nell'ambito del **Green Deal** europeo e offriranno un contributo decisivo per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.
 - **Prossime sfide**: elettronica e telecomunicazioni, batterie e veicoli, imballaggi, plastiche, tessili, costruzioni, alimentari, acque e nutrienti.



Azioni chiave del Piano 2020/1

Azioni principali	Data
UN QUADRO STRATEGICO PER I PRODOTTI SOSTENIBILI	
Proposta legislativa per un'iniziativa in materia di prodotti sostenibili	2021
Proposta legislativa volta a responsabilizzare i consumatori affinché svolgano un ruolo attivo nella transizione ecologica	2020
Misure di carattere legislativo e non legislativo che istituiscono un nuovo "diritto alla riparazione"	2021
Proposta legislativa sulla giustificazione delle dichiarazioni ecologiche	2020
Criteri e obiettivi obbligatori in materia di appalti pubblici verdi (GPP) nella legislazione settoriale e introduzione graduale dell'obbligo di comunicazione relativamente a tali appalti	a partire dal 2021
Riesame della direttiva sulle emissioni industriali, che includa l'integrazione delle pratiche dell'economia circolare nei prossimi documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili	a partire dal 2021
Avvio di un sistema di comunicazione e certificazione sulla simbiosi industriale promosso dall'industria	2022

PRINCIPALI CATENE DI VALORE DEI PRODOTTI	
Iniziativa per un'elettronica circolare, soluzione per un caricabatterie universale e sistemi che incentivino la restituzione dei vecchi dispositivi	2020/2021
Riesame della direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e orientamenti per chiarire in che modo è connessa al regolamento REACH e alle specifiche per la progettazione ecocompatibile	2021
Proposta di un nuovo quadro normativo per le batterie	2020
Revisione delle norme relative ai veicoli fuori uso	2021
Revisione delle norme sul corretto trattamento degli oli usati	2022
Revisione volta a rafforzare i requisiti essenziali per gli imballaggi e a ridurre gli imballaggi eccessivi e i rifiuti di imballaggio	2021
Disposizioni vincolanti in materia di contenuto di plastica riciclata e misure di riduzione dei rifiuti di plastica per prodotti fondamentali quali imballaggi, materiali da costruzione e veicoli	2021/2022
Limitazione delle microplastiche aggiunte intenzionalmente e misure relative al rilascio accidentale di microplastiche	2021
Quadro strategico in materia di plastiche a base biologica e plastiche biodegradabili o compostabili	2021
Strategia dell'UE per i tessili	2021
Strategia per un ambiente edificato sostenibile	2021
Iniziativa per sostituire, nei servizi di ristorazione, gli imballaggi, gli oggetti per il servizio da tavola e le posate monouso con prodotti riutilizzabili	2021

Azioni chiave del Piano 2020/2

Azioni principali	Data
MENO RIFIUTI, PIÙ VALORE	
Obiettivi di riduzione dei rifiuti per determinati flussi e altre misure in materia di prevenzione dei rifiuti	2022
Modello armonizzato a livello di UE per la raccolta differenziata dei rifiuti e l'etichettatura per facilitare la raccolta differenziata	2022
Metodologie per tracciare e ridurre al minimo la presenza di sostanze che destano preoccupazione nei materiali riciclati e nei prodotti da essi ottenuti	2021
Sistemi informativi armonizzati per la presenza di sostanze che destano preoccupazione	2021
Definizione dell'ambito di applicazione entro cui sviluppare ulteriormente, a livello di UE, criteri in materia di cessazione della qualifica di rifiuto e di sottoprodotti	2021
Riesame delle norme sulle spedizioni di rifiuti	2021
METTERE L'ECONOMIA CIRCOLARE AL SERVIZIO DELLE PERSONE, DELLE REGIONI E DELLE CITTÀ	
Sostenere la transizione verso l'economia circolare attraverso l'agenda per le competenze, il prossimo piano d'azione per l'economia sociale, il patto per le competenze e il Fondo sociale europeo Plus	a partire dal 2020
Sostegno alla transizione verso un'economia circolare attraverso i fondi della politica di coesione, il meccanismo per una transizione giusta e le iniziative urbane	a partire dal 2020

AZIONI TRASVERSALI	
Migliorare la misurazione, la modellizzazione e gli strumenti di intervento per cogliere le sinergie tra l'economia circolare e la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ai medesimi a livello nazionale e di UE	a partire dal 2020
Quadro normativo per la certificazione degli assorbimenti di carbonio	2023
Rispecchiare gli obiettivi dell'economia circolare nella revisione della disciplina in materia di aiuti di Stato a favore dell'ambiente e dell'energia	2021
Integrare gli obiettivi dell'economia circolare nel contesto delle norme sulla comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e delle iniziative in materia di governo societario sostenibile e di contabilità ambientale	2020/2021
GUIDARE GLI SFORZI A LIVELLO GLOBALE	
Guidare gli sforzi verso il raggiungimento di un accordo globale sulla plastica	a partire dal 2020
Proporre un'alleanza globale per l'economia circolare e avviare un dibattito su un accordo internazionale sulla gestione delle risorse naturali	a partire dal 2021
Integrazione degli obiettivi dell'economia circolare negli accordi di libero scambio, in altri processi e accordi bilaterali, regionali e multilaterali e negli strumenti di finanziamento delle politiche esterne dell'UE	a partire dal 2020
MONITORARE I PROGRESSI	
Aggiornamento del quadro di monitoraggio dell'economia circolare al fine di rispecchiare le nuove priorità politiche e sviluppare ulteriori indicatori sull'uso delle risorse, compresi l'impronta dei consumi e dei materiali	2021

ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc

ecocamere

Economia circolare e Coronavirus

- Allo scoppio dell'emergenza COVID, la Commissione europea ha ribadito l'importanza di **transizione green** e *accelerazione digitale*.
- Dotazione del Fondo NEXT GEN EU ≈ 800 mld €: la CE ha richiesto agli Stati membri di destinare almeno **37%** alla transizione verde e **20%** a quella digitale.
- A febbraio 2021 il Parlamento europeo ha pubblicato una Risoluzione, raccomandando di integrare l'economia circolare nei PNRR.



Il PNRR italiano



M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE 5,27



Economia circolare e PNRR

- Focus sui gap territoriali per la gestione dei rifiuti urbani

- Aumento della raccolta e sviluppo tecnologico su RAEE, carta, plastica e tessile

+ Transizione 4.0 e focus su filiere innovative (fotovoltaico, batterie, mezzi di trasporto)

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

5,27

Mld

Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare	2,10
Investimento 1.1: Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti	1,50
Investimento 1.2: Progetti "faro" di economia circolare	0,60
Riforma 1.1: Strategia nazionale per l'economia circolare	-
Riforma 1.2: Programma nazionale per la gestione dei rifiuti	-
Riforma 1.3: Supporto tecnico alle autorità locali	-
2. Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile	2,80
Investimento 2.1: Sviluppo logistica per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo	0,80
Investimento 2.2: Parco Agrisolare	1,50
Investimento 2.3: Innovazione e meccanizzazione nel settore agricolo ed alimentare	0,50
3. Sviluppare progetti integrati	0,37
Investimento 3.1: Isole verdi	0,20
Investimento 3.2: Green communities	0,14
Investimento 3.3: Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali	0,03

Cronoprogramma di attuazione della strategia per l'economia circolare

A fine settembre 2022 è stato diffuso il documento contenente azioni, obiettivi e misure delle politiche per assicurare la transizione verso l'economia circolare.



Un esempio

Sostegno a progetti di simbiosi industriale

- Graduatoria definitiva di approvazione dei «Progetti Faro di economia circolare», inv. 1.2 della M2C1 da 600 milioni di euro: tra i criteri di valutazione premianti inseriti negli avvisi pubblicati è stata inserita la creazione di distretti circolari. Verranno valutate positivamente quelle proposte che prevedono soluzioni di rete finalizzate all'ottimizzazione delle filiere di raccolta, logistica e riciclo/riutilizzo del rifiuto (**T4 2022**);
- Sviluppo di strumenti di progetti e/o schemi di incentivazione finanziaria e semplificazione delle reti di impresa con finalità circolari, di rigenerazione di brown areas in ecodistretti circolari in ottica di simbiosi industriale, in collaborazione con MiSE, Centri di ricerca, sistemi di istruzione/formazione e associazioni di categoria (**T3 2023**);
- Implementazione di una piattaforma digitale per favorire l'incontro di domanda e offerta di materie prime seconde in ottica di simbiosi industriale (**T2 2024**).

Di che cosa parliamo oggi?

- Premesse e definizioni di base
- Quadro politico e normativo
- **Modelli di business e casi aziendali**

Modelli di business circolari secondo *Accenture (consulenza aziendale)*

- 1** Catena di fornitura circolare: offrire materie rinnovabili, riciclabili o biodegradabili utilizzabili in cicli di vita consecutivi
- 2** Recupero e riciclo: creare un sistema di produzione e consumo in cui sottoprodotti e rifiuti possono essere destinati a nuovi usi
- 3** Estensione della vita del prodotto: realizzare ricavi allungando la durata del prodotto (p.es. riparazione, rigenerazione)
- 4** Piattaforme di sharing: aumentare il tasso di utilizzo dei prodotti tramite sistemi di condivisione e scambio fra utilizzatori (singoli o organizzazioni)
- 5** Servitizzazione: proporre prodotti come servizi (focus su uso e non proprietà)



Uva Pretiosa: non solo vino

La filiera vitivinicola produce rilevanti quantità di **sottoprodotti: vinacce, feccia e vinaccioli**. La vinaccia rappresenta il 20-30% del peso dell'uva utilizzata per la vinificazione; si stima che circa il 5% del volume totale di vino prodotto in Toscana in un anno costituisca il residuo feccioso, ossia più di 100.000 hl.



Valorizzazione
dei sottoprodotti
della filiera
viti-enologica

Realizzato un filtro ceramico che consente di ottenere vini di ottima qualità da feccia e un residuo concentrato utilizzato a fini energetici (biogas).



Valorizzazione
dei sottoprodotti
della filiera
viti-enologica

Realizzati macchinari per la produzione di olio di vinaccioli (essiccazione dei semi, vagliatura, frangitura a freddo, pressatura e filtrazione).



Alerasia: un nuovo concetto di cosmetico (di...vino)



L'azienda Gefcom ha ideato Alerasia, una nuova linea di prodotti sostenibili che prevede cosmetici skincare realizzati utilizzando attivi estratti da prodotti del territorio: gli **scarti della vinaccia** di Barbera biologico del Monferrato, raccolti presso imprese agricole locali.



I prodotti hanno un packaging che permette al cliente, dopo il 1° utilizzo, di acquistare le ricariche: questo consente di abbattere l'uso di materie prime, i rifiuti e l'impatto del trasporto.



Carone: bellezza circolare



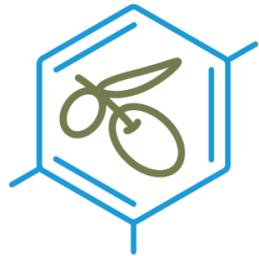
In partnership con una cooperativa agricola, intercetta i residui di lavorazione di frutta e verdura coltivate in maniera biologica; procede alla loro essiccazione e successiva macinazione, ottenendo una farina utilizzabile nella produzione di **cosmetici bio ed ecologici** (es. saponetta con farina di carciofo, gel detergente alla carota, contorno occhi alla mela ecc.).



Si contribuisce così a costituire una filiera produttiva a km 0.



Poli4Life: sostanze preziose dai residui dell'olio



POLI4LIFE

Il processo chimico-fisico messo a punto prevede il trattamento delle acque di vegetazione, residuo di produzione dell'olio (altrimenti destinato allo

smaltimento). Si ottiene così un concentrato che contiene fino al 20% di

polifenoli, molecole organiche con proprietà antiossidanti e antinfiammatorie.



I polifenoli sono estratti in modo naturale e a costi inferiori rispetto ad altri metodi e poi vengono impiegati in cosmetica (creme anti-rughe), farmaceutica (integratori) ecc.

Dolciaria Monardo: ecco i Trebbi...scotti



Sviluppato un nuovo tipo di biscotti sostituendo circa il **30%** della farina tipo "0" dalla ricetta del frollino con una farina ricavata dalle trebbie, i sottoprodotti della produzione di birra che residuano dall'estrazione a caldo del cereale maltato (tostato). Le trebbie contengono anche β -glucani, che favoriscono l'abbassamento del colesterolo nel sangue.



Le trebbie sono fornite da un birrificio artigianale locale, che a sua volta beneficia di tale collaborazione, evitando di smaltire grandi quantità dei suoi residui come rifiuti.

Biova: Ri-Snack



BIOVA PROJECT

Biova non solo intercetta il pane invenduto e lo trasforma in birra, ma si impegna anche nella gestione delle trebbie, ricche di proteine, fibre e sali minerali, per realizzare dei prodotti da forno che ha chiamato "Ri-snack", croccanti triangolini (non fritti) al gusto di cipolla e zenzero.



L'azienda non genera rifiuti e propone uno spuntino sostenibile, usando il **40% in meno** di materie prime vergini rispetto a una produzione tradizionale.



SenzaSpine: valorizzazione del fico d'India



è un'azienda che produce succhi di frutta al fico d'India: in collaborazione con l'Università di Reggio Calabria, ha avviato uno studio per realizzare e commercializzare prodotti ottenuti dai sottoprodotti di lavorazione.

Al momento sono state sperimentate due tipologie di **farine**, ottenute:

- dallo scarto residuo della produzione dei succhi di frutta;
- dai cladodi (rami coriacei che assumono l'aspetto di foglie) da potatura.



Sono allo studio due **infusi**: uno a base alcolica ottenuto dalle bucce dei frutti e l'altro non alcolico ottenuto dai semi, entrambi residui derivanti dalla produzione dei succhi di frutta.



Sassano: valorizzazione del siero di latte



L'azienda Centrale del Latte del Molise da qualche anno non smaltisce più il siero, principale sottoprodotto della lavorazione casearia. Il siero viene concentrato, liberando acqua per i lavaggi industriali e generando materia prima per l'industria dei fertilizzanti e per l'industria degli integratori alimentari; la parte residua viene destinata ad un digestore per la produzione di biogas. I **risultati** sono significativi:

- azzeramento dei costi di smaltimento;
- risparmio di 900 tonnellate di CO₂ rilasciate in atmosfera nel solo 2021;
- autoproduzione del 40% del fabbisogno di energia elettrica nel 2021.



Colfiorito: in simbiosi con la zootecnia



L'impresa, investendo da anni su sistemi di pulitura e selezione di cereali e legumi sempre più precisi ed efficienti, ha ridotto al minimo la quantità di scarti; per garantire ai consumatori un'alta qualità, non è possibile però evitare del tutto la produzione di residui. I sottoprodotti, se ancora adatti al consumo umano, vengono ceduti ad altre imprese per la macinazione in farine, altrimenti vengono impiegati in ambito zootecnico.



Dal 2018 sono state recuperate e rigenerate più di 2.000 tonnellate di **sottoprodotti agricoli**.

ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc
ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocame
nere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecocamere ecoc

ecocamere

Concludendo...

- 1) La **circularità** riguarda l'intero sistema economico.
- 2) Le imprese devono cogliere gli aspetti di **opportunità**.
- 3) La transizione si affronta facendo leva sulla **conoscenza**.