



MANUALE DI ECONOMIA CIRCOLARE

ERASMUS+ (2020-1-PT01-KA202-078759)

PROGETTO CESAR
www.cesar-project.eu

cesar CIRCULAR
ECONOMY SKILLS
AND AWARENESS
RAISING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Clausola di esclusione della responsabilità: il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

CONTENUTI

Contenuti.....	2
PREMESSA.....	4
PARTE A: INTRODUZIONE ALL'ECONOMIA CIRCOLARE	5
1. CHE COS'È L'ECONOMIA CIRCOLARE?	6
2. COMPRENDERE IL CAMBIAMENTO DELLE ESIGENZE: DALL'ECONOMIA LINEARE A QUELLA CIRCOLARE	8
3. PERCHÉ È IMPORTANTE INCLUDERE L'ECONOMIA CIRCOLARE NELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE?	8
4. L'ECONOMIA CIRCOLARE E GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELL'ONU.....	9
5. LAVORI CIRCOLARI SULL'ECONOMIA CIRCOLARE	9
PARTE B: ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE NELL'ISTRUZIONE PROFESSIONALE.....	11
1. Eco-Design	12
1.1 Introduzione.....	12
1.2 Casi di buone pratiche.....	17
1.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione.....	20
1.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità	21
1.5 Domande.....	21
1.6 Link a materiale di approfondimento	21
2. Materiali e prodotti per tutta la vita	22
2.1 Introduzione.....	22
2.2 Casi di buone pratiche.....	30
2.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione.....	33
2.4 Domande guida	33
2.5 Link a materiale di approfondimento	33
3. Risorse rigenerative	35
3.1 Introduzione.....	35
3.2 Casi di buone pratiche.....	38
3.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica educativa 39	
3.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità	40



3.5 Link a materiale di approfondimento	40
4. I rifiuti come risorsa	41
4.1 Introduzione.....	41
4.2 Casi di buone pratiche.....	51
4.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica educativa 58	
4.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità	59
4.5 Q&A.....	59
4.6 Officina	60
4.7 Link a materiale di approfondimento (siti web, presentazioni, ecc.)	61
5. Nuovi modelli di business	62
5.1 Introduzione.....	62
5.2 Casi di buone pratiche.....	69
5.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica educativa 74	
5.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità	77
5.5 Q&A.....	77
5.6 Link a materiale di approfondimento	78
6. Digitalizzazione	79
6.1 Introduzione.....	79
6.2 Casi di buone pratiche.....	93
6.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica educativa 97	
6.4 Link a materiale di approfondimento	97
7. Collaborazione e cambiamenti nel comportamento umano	98
7.1 Introduzione.....	98
7.2 Materiale didattico	98
7.3 Ulteriore materiale informativo	101



PREMESSA

Il **progetto CESAR - Circular Economy Skills and Awareness Raising** è un progetto KA202 (Partenariati strategici per l'istruzione e la formazione professionale) finanziato dal programma Erasmus+ dell'Unione Europea, iniziato nell'ottobre 2020 per un periodo di due anni.

Il partenariato è composto da 7 partner di 5 diversi Paesi (Finlandia, Germania, Italia, Portogallo e Spagna), con l'impegno comune di sensibilizzare le comunità educative e formative sull'Economia Circolare.

Il seguente materiale è stato compilato nel 2021-2022 con l'obiettivo di:

- Sensibilizzare all'economia circolare e ai suoi benefici.
- Promuovere la consapevolezza di insegnanti e studenti su metodologie e approcci più ecologici.
- Istituire iniziative studentesche per indagare su problemi locali e regionali che richiedono soluzioni sostenibili e/o circolari.
- Migliorare le competenze degli studenti nell'ambito dell'economia circolare, contribuendo a preparare la futura forza lavoro alle sfide della transizione da un'economia lineare a un'economia circolare.

Il partenariato ha progettato e sviluppato una serie di materiali didattici formativi che saranno utilizzati principalmente dagli insegnanti dei corsi di istruzione e formazione professionale. Tuttavia, i materiali possono essere utilizzati anche per tutti gli altri corsi di istruzione e formazione che mirano a promuovere la sensibilizzazione e lo sviluppo delle competenze degli studenti sul tema dell'economia circolare.

Il materiale è suddiviso in diversi capitoli di apprendimento, con ogni area che si concentra su un sottoargomento dell'economia circolare.

Il materiale è stato testato e convalidato in diversi contesti di apprendimento dell'istruzione e della formazione professionale in tutti i Paesi partner.



PARTE A: INTRODUZIONE ALL'ECONOMIA CIRCOLARE

Il capitale naturale del nostro pianeta è sovrautilizzato, riducendo la sua futura capacità rigenerativa. Prima della pandemia della corona, la data dell'Earth Overshoot Day si è costantemente anticipata ogni anno per un periodo più lungo. Secondo la ONG Global Footprint Network, le risorse ecologiche della Terra vengono utilizzate 1,75 volte più velocemente della capacità rigenerativa degli ecosistemi.

Modificando le nostre abitudini di consumo, attraverso la riduzione, il riutilizzo, il recupero e il riciclo di materiali ed energia, potrebbe diventare possibile ritardare l'impoverimento delle risorse. La comunicazione dell'Unione Europea (UE) *"Verso un'economia circolare: Un programma rifiuti zero per l'Europa"* sottolinea che "le nostre economie stanno perdendo materiali preziosi. In un mondo in cui la domanda e la concorrenza per le risorse limitate e talvolta scarse continueranno ad aumentare e la pressione sulle risorse sta causando un maggiore degrado e fragilità ambientale, l'Europa può trarre benefici economici e ambientali da un uso migliore di tali risorse. Dalla rivoluzione industriale, le nostre economie hanno sviluppato un modello di crescita "prendi, produci, consuma e smaltisci", un modello lineare basato sul presupposto che le risorse siano abbondanti, disponibili, facili da reperire e poco costose da smaltire. Ci si rende sempre più conto che ciò minaccia la competitività dell'Europa".

Nel 2015 la Commissione europea ha definito una strategia globale unica nel suo genere, il Pacchetto Economia Circolare, che mira a chiudere il ciclo delle risorse introducendo misure che coprono l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, dalla produzione e dal consumo alla gestione dei rifiuti e al loro riutilizzo come materie prime secondarie nell'economia. Le misure proposte affrontano anche il problema del cambiamento climatico con risparmi energetici e riduzione delle emissioni di gas serra e comprendono la prima strategia europea per la plastica.

L'economia circolare fa parte della modernizzazione e della trasformazione necessarie per sostenere l'UE nel suo obiettivo di diventare la prima grande economia al mondo a diventare neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050, come previsto dalla strategia a lungo termine presentata dalla Commissione nel novembre 2018.



1. CHE COS'È L'ECONOMIA CIRCOLARE?

L'economia circolare è una frase che si sente e si vede ovunque. Tuttavia, sembra che il vero significato del concetto sia ancora sconosciuto a molti. L'obiettivo di questa introduzione è presentare l'argomento in modo semplice e interessante e fornire una base per ulteriori approfondimenti all'interno dei diversi sottoargomenti.

L'economia circolare è un modo di vivere sostenibile, in cui l'enfasi è posta sulle risorse già in uso - il minor numero possibile di nuovi materiali viene ricavato dalle riserve naturali. Questo vale sia per la vita professionale che per quella privata.

L'economia circolare è l'opposto dell'economia lineare. **L'economia lineare, che la società moderna ha praticato fin dall'industrializzazione, significa che i prodotti vengono fabbricati, utilizzati e scartati.** Nella fabbricazione dei prodotti si formano sottoprodotti e rifiuti, che vengono anche smaltiti. L'impatto sull'ambiente è notevole in un'economia lineare e le risorse finite si stanno esaurendo. L'economia circolare, invece, prevede che il prodotto venga fabbricato e utilizzato. Anche i sottoprodotti e i rifiuti della produzione vengono utilizzati e riutilizzati o riciclati. Al termine del ciclo di vita del prodotto, tutte le sue parti vengono riciclate. **In un'economia circolare ideale, si formano pochi o zero rifiuti.**

Guardando oltre l'attuale modello industriale estrattivo "take-make-waste", l'economia circolare mira a ridefinire la crescita, concentrandosi sui benefici per la società. Essa comporta il graduale disaccoppiamento dell'attività economica dal consumo di risorse limitate e l'eliminazione dei rifiuti dal sistema. Sostenuto da una transizione verso fonti di energia rinnovabili, il modello circolare costruisce capitale economico, naturale e sociale. Si basa su tre principi:

- Progettare per eliminare gli sprechi e l'inquinamento
- Conservare i prodotti e i materiali in uso
- Rigenerare i sistemi naturali

PER SAPERNE DI PIÙ:

 <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>



La filosofia dell'Economia Circolare consiste nel sostituire i sistemi di produzione aperti, basati su un modello di consumo lineare, in cui le risorse sono mirate, estratte, lavorate e trasformate in rifiuti dopo il consumo, con sistemi chiusi che riutilizzano le risorse e conservano l'energia (McDonough & Braungart, 2002). Si tratta di sistemi rigenerativi, in cui le risorse, i rifiuti, le emissioni e le perdite di energia sono ridotti al minimo attraverso il rallentamento, la chiusura e il restringimento dei cicli delle risorse e dell'energia.

Questo concetto si basa su 3 principi (Ellen MacArthur Foundation, 2015):

- Preservare e valorizzare il capitale naturale.
- Ottimizzare i rendimenti delle risorse in uso.
- Promuovere l'efficacia del sistema (ridurre al minimo le esternalità negative).

La maggior parte dei modelli di business sviluppati in base a questi tre principi possono essere classificati secondo il framework ReSOLVE (Lewandowski, 2016), sviluppato dalla Ellen MacArthur Foundation, che descrive una serie di sei azioni che possono essere implementate per promuovere la transizione verso un'Economia Circolare, ovvero:

- **Rigenerare** - Azioni che preservano e migliorano la biocapacità della Terra, energia e materiali rinnovabili, recupero, mantenimento e rigenerazione della salute degli ecosistemi, restituzione alla biosfera delle risorse biologiche recuperate.
- **Condividere** - Azioni che mantengono bassa la velocità del ciclo del prodotto, massimizzano l'utilizzo dei prodotti condividendoli tra gli utenti, riutilizzano i prodotti per tutta la loro durata tecnica, prolungano la vita attraverso la manutenzione, la riparazione e la progettazione per la durata.
- **Ottimizzare** - Azioni che aumentano le prestazioni/efficienza di un prodotto, eliminano gli sprechi nella produzione e nella catena di fornitura, sfruttano i big data, l'automazione, il telerilevamento e la guida.
- **Loop** - Azioni che mantengono i componenti e i materiali in loop chiusi e danno priorità ai loop interni.
- **Virtualizzare** - Azioni che forniscono utilità in modo virtuale.
- **Scambio** - Azioni che sostituiscono i vecchi materiali con materiali avanzati non rinnovabili, applicando nuove tecnologie.



A livello di Agenzia Europea dell'Ambiente, le caratteristiche dell'Economia Circolare sono descritte come (EEA, 2016):

- Meno input e uso di risorse naturali.
- Aumento della quota di risorse ed energia rinnovabili e riciclabili.
- Riduzione delle emissioni.
- Meno perdite di materiale/residui.
- Mantenere il valore di prodotti, componenti e materiali nell'economia.

2. CAPIRE LE ESIGENZE CHE CAMBIANO: DALL'ECONOMIA LINEARE A QUELLA CIRCOLARE

L'economia circolare svolge un ruolo importante nel consentire al maggior numero possibile di persone di avere l'opportunità di vivere una vita buona o almeno tollerabile, anche in futuro. Dobbiamo imparare a vivere in modo più sostenibile.

Negli ultimi secoli, la popolazione umana ha vissuto come se le risorse della Terra fossero infinite. Sono stati scaricati molti rifiuti, le risorse rischiano di esaurirsi e l'ambiente è stato sottoposto a un peso costante. L'economia è stata lineare. Quando nel 1987 è stato coniato il concetto di sviluppo sostenibile, si è iniziato a capire che è necessario rivedere il modo in cui utilizziamo le risorse in modo che possano soddisfare anche i bisogni delle generazioni future.

L'economia circolare è un cambiamento di paradigma in cui si passa da un sistema aperto o lineare a un sistema chiuso in cui le materie prime circolano.

PER SAPERNE DI PIÙ:

 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6427659/>

3. PERCHÉ È IMPORTANTE INCLUDERE L'ECONOMIA CIRCOLARE NELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE?

Per quanto riguarda l'economia circolare, la **chiave sta nella vita professionale**. Come consumatori privati possiamo fare molto, ma alla fine, a prescindere dal settore,



le azioni che intraprendiamo nella vita lavorativa sono quelle che possono creare i maggiori impatti per la sostenibilità.

4. L'ECONOMIA CIRCOLARE E GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELL'ONU

L'Economia Circolare è fortemente connessa agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite ed è particolarmente promettente per il raggiungimento di diversi SDG, tra cui i seguenti: 6 - Acqua pulita e servizi igienici; 7 - Energia accessibile e pulita; 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; 11 - Città e comunità sostenibili; 12 - Consumo e produzione responsabili; 14 - Vita sotto l'acqua; 15 - Vita sulla terra.

THE GLOBAL GOALS For Sustainable Development



SCOPRI DI PIÙ SUGLI OBIETTIVI GLOBALI

5. LAVORI CIRCOLARI SULL'ECONOMIA CIRCOLARE

Le opportunità di lavoro direttamente collegate all'economia circolare sono di tendenza. Indipendentemente dal settore, tutti noi possiamo avere un impatto sulla nostra



impronta ecologica nel nostro lavoro quotidiano, riducendo al minimo l'impronta negativa ed enfatizzando quella positiva.

I posti di lavoro circolari possono essere suddivisi in tre tipi diversi: posti di lavoro circolari centrali, abilitanti e indiretti.

Un lavoro circolare di base è un'occupazione immediatamente correlata a una o più strategie di base dell'economia circolare. Si tratta, ad esempio, di lavori di riparazione, di gestione dei rifiuti e delle risorse e di energia rinnovabile. Le responsabilità all'interno di tali occupazioni possono includere:

- L'attenzione è rivolta alla manutenzione e alla riparazione per garantire il massimo utilizzo di un prodotto. Vengono presi in considerazione anche gli aspetti ecologici ed economici: ad esempio, si valuta quando un prodotto è ancora ecologico da riparare o se può fornire maggiori benefici se riciclato e utilizzato per produrre o riparare un altro prodotto.
- Le risorse rinnovabili e riutilizzabili vengono utilizzate in modo efficiente dal punto di vista energetico, mentre le risorse rigenerative vengono privilegiate.
- I rifiuti vengono utilizzati come risorsa; i rifiuti vengono riutilizzati o riciclati.
- Valutazione della qualità delle materie prime utilizzate, analisi della loro longevità e delle qualità di riciclaggio.

Un lavoro circolare abilitante è definito come un'occupazione che supporta le attività circolari e consente l'economia circolare. Questi lavori sono essenziali per l'economia circolare e rientrano, ad esempio, nel campo dell'istruzione, della tecnologia, del design e del leasing.

Un lavoro circolare indiretto non ha un collegamento immediato con l'economia circolare, ma fornisce, ad esempio, servizi alle strategie fondamentali dell'economia circolare. Il lavoro in questo tipo di occupazione non promuove direttamente la transizione da un'economia lineare a un'economia circolare, ma, come già detto, tutte le occupazioni possono implementare varie strategie nel loro lavoro per fornire servizi ai lavori circolari fondamentali e abilitanti.





PARTE B: ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE NELL'ISTRUZIONE PROFESSIONALE

Ogni blocco è presentato in modo simile, dall'introduzione all'argomento ai link per ulteriori letture. I capitoli possono essere utilizzati insieme come un pacchetto formativo più completo per coprire le basi dell'economia circolare, oppure come singole entità separate. L'obiettivo è stato quello di presentare ogni argomento in modo accattivante, interessante e di facile lettura e comprensione, non solo con testi, ma anche con animazioni, immagini, ecc.

Gli elementi costitutivi dell'economia circolare presentati in questo manuale sono:

- Eco-design
- Materiali e prodotti per tutta la vita
- Risorse rigenerative
- I rifiuti come risorsa
- Nuovi modelli di business
- Digitalizzazione
- Collaborazione e cambiamenti nel comportamento umano

1. ECO-DESIGN

L'ecodesign è un aspetto particolarmente importante nei progetti che hanno un forte impatto ambientale o che utilizzano risorse naturali. Ad esempio, l'industria edilizia è in grande fermento. Questo non significa però che non si possano o non si debbano applicare i principi dell'ecodesign anche ai progetti più piccoli. Tutti i settori possono trarre vantaggio dalle pratiche di eco-design.

Quando si fabbricano nuovi prodotti, si devono sottolineare tre fattori: l'uso di materiali sostenibili, la quantità di energia necessaria per la produzione è minima e la progettazione del prodotto consente il riciclaggio o il riutilizzo dopo la fine del suo ciclo di vita.

1.1 Introduzione

Che cos'è l'ecodesign?

Secondo [NI Business info](#), l'ecodesign è il principio della produzione di beni e servizi che soddisfano le esigenze dei clienti:

- utilizzando i livelli minimi di risorse
- avere un impatto minimo sull'ambiente e sulla società

L'ecodesign consiste nel progettare o riprogettare prodotti, servizi, processi o sistemi con l'obiettivo di evitare o riparare i danni all'ambiente, alla società e all'economia.

L'eco-design è presente ovunque: nei pavimenti sostenibili, nei sistemi di riscaldamento a energia verde, negli imballaggi ecologici e persino nei prodotti riciclabili.

Principi di eco-design

Le considerazioni ambientali alla base dell'eco-design sono dieci:

- utilizzare materiali a minor impatto ambientale
- utilizzare complessivamente meno materiali nella fabbricazione dei prodotti
- utilizzare meno risorse durante il processo di produzione
- producendo meno inquinamento e rifiuti
- ridurre l'impatto ambientale della distribuzione dei prodotti
- garantire che i prodotti utilizzino meno risorse quando vengono utilizzati dai clienti finali
- garantire che i prodotti causino meno rifiuti e inquinamento durante il loro utilizzo
- ottimizzare il funzionamento dei prodotti e garantirne la durata di vita più adeguata
- facilitare il riutilizzo e il riciclaggio
- ridurre l'impatto ambientale dello smaltimento

I prodotti e i servizi devono essere valutati in base a questi principi e al loro impatto ambientale, nonché al potenziale di miglioramento o cambiamento.

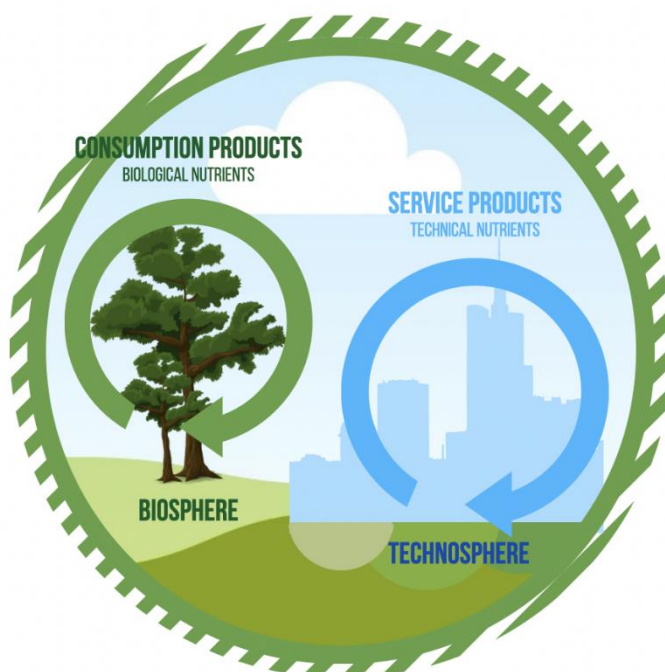


Quando si dovrebbe prendere in considerazione l'eco-design?

I progetti con un impatto ambientale significativo o l'utilizzo di risorse naturali sono i migliori candidati per una trasformazione in eco-design. Tuttavia, i principi dell'ecodesign possono essere applicati anche ai progetti più piccoli, sottolineando quanto segue:

- massimizzare l'uso di materiali sostenibili
- utilizzare la minor quantità di energia necessaria
- progettare un prodotto in modo che possa essere riciclato o riutilizzato alla fine del suo ciclo di vita

SCOPRI DI PIÙ SULL' ECODISEGNO



C2C: Cradle to Cradle: Adattato da <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>

La spazzatura di un uomo è il tesoro di un altro. L'ecodesign può comportare la collaborazione tra più industrie o aziende. I rifiuti prodotti o i materiali in eccesso utilizzati da un produttore possono essere la risorsa principale per un altro produttore.

L'eco-design è la produzione di prodotti e servizi che soddisfano le esigenze dei clienti, utilizzando contemporaneamente risorse minime e avendo il minor impatto possibile sull'ambiente e sulla società. Nell'eco-design, un nuovo prodotto viene progettato (o quelli vecchi vengono riprogettati) a partire da materiali riciclati o di scarto. Una volta terminato il ciclo di vita di un prodotto in quanto tale, il prodotto viene riutilizzato per creare qualcosa di nuovo, creando così rifiuti zero o minimi. L'eco-design è comune nel nostro ambiente e si ritrova, ad esempio, nei prodotti riciclabili e biologici.

L'eco-design presenta dieci aspetti importanti:

1. Utilizzo di prodotti a minor impatto ambientale.
2. Riduzione della quantità di materiale necessario alla fabbricazione di un prodotto.
3. Utilizzo di un minor numero di risorse nella fabbricazione di un prodotto.
4. Riduzione della quantità di rifiuti e dell'inquinamento causati dalla produzione.
5. Riduzione dell'impatto ambientale durante la distribuzione del prodotto.
6. Garantire che il prodotto richieda meno risorse anche quando viene utilizzato dal cliente.
7. Garantire che il prodotto provochi meno rifiuti ed emissioni quando viene utilizzato.
8. Ottimizzazione del funzionamento dei prodotti in modo da poterli riparare in caso di rottura.
9. Facilitare il più possibile il riutilizzo e il riciclaggio.
10. Riduzione dell'impatto ambientale quando il prodotto viene gettato via.

Il concetto di design "dalla culla alla culla" è stato introdotto per la prima volta dall'architetto William McDonough e dal chimico Michael Braungart. Invece di un sistema in cui i prodotti hanno un ciclo di vita dalla culla alla tomba, McDonough e Braungart hanno presentato un sistema circolare in cui non vengono prodotti rifiuti. Cradle to cradle implica quindi che, invece di produrre rifiuti durante la produzione, tutti i componenti vengono riutilizzati. Nel caso in cui si producano rifiuti, questi devono essere riciclabili.

SCOPRI DI PIÙ SU [Cradle to Cradle](#) e sull'[ecodesign](#)

NB: Per saperne di più sulla progettazione Cradle to Cradle, consultare il capitolo ***Materiali e prodotti per tutto l'arco della vita.***

Design per l'ambiente (eco-design)





Progettare per l'ambiente (DfE) è un principio che invita a ridurre al minimo gli impatti ambientali negativi di un prodotto durante il suo ciclo di vita. Il DfE comprende diversi principi di progettazione:

- Progettare per la manutenibilità/riparabilità
- Progettare per la recuperabilità/riciclabilità
- Progettare per la flessibilità
- Progettare per il riutilizzo
- Progettare per il disassemblaggio
- Progettare per l'efficienza energetica
- Minimizzazione dell'imballaggio
- Il pensiero del ciclo di vita
- Sicurezza dei materiali
- Chimica verde, tra gli altri

PER SAPERNE DI PIÙ

Eco-design dei prodotti

L'obiettivo della progettazione ecologica, o eco-design, è quello di garantire ai consumatori l'accesso a prodotti con elevate prestazioni di efficienza energetica ma a basso impatto ambientale. I requisiti della progettazione ecologica integrano gli aspetti ambientali e il concetto di ciclo di vita nella fase di progettazione del prodotto.

In pratica, i requisiti per la progettazione ecocompatibile riguardano solitamente il consumo energetico dei prodotti durante l'uso e diventano gradualmente più severi.

SCOPRI DI PIÙ Sull'eco-design dei prodotti

Analisi ecologica del progettista





Ogni anno è stato chiesto ai designer di valutare l'ecocompatibilità del loro prodotto in relazione ai seguenti aspetti nelle fasi di progettazione e produzione:

1. Previsione, pianificazione e progettazione.
2. Selezione dei materiali
3. Processo di produzione
4. Pacchetto e logistica
5. Utilizzo, durata e manutenibilità
6. Riciclabilità

Le storie e le analisi ecologiche dei lavori esposti nella serie di mostre di Eco Design possono essere lette [qui](#).

SCOPRI DI PIÙ SULL' **ECODISEGNO**

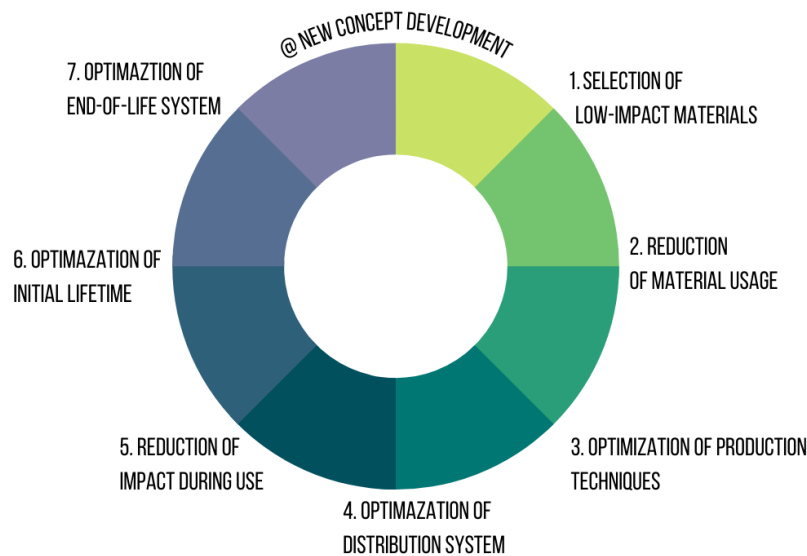
L'eco-design si applica solo a questi prodotti?

PER SAPERNE DI PIÙ SULL'ECO-DESIGN:

https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/product-policy-and-ecodesign_en

[Ekosuunnittelu eli ecodesign - Ekosuunnittelu.info](https://ekosuunnittelu.fi/ecodesign)

<https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/what-ecodesign>



Adattato da: La ruota della strategia di eco-design. (Fonte: Brezet e van Hemel 1997: 81)
| Scarica il diagramma scientifico (researchgate.net)

1.2 Casi di buone pratiche

Caso di best practice n. 1 **EcoUp**

"Aiutiamo il settore delle costruzioni nella transizione verde".

EcoUp è un'azienda finlandese che produce Ekovilla, un isolante termico a zero emissioni di carbonio realizzato con fibre di legno riciclate. Le fibre di legno provengono da vecchi giornali raccolti nella regione dello stabilimento. Ekovilla immagazzina CO2 in strutture durevoli per decenni e, successivamente, può essere ulteriormente riciclato in diversi modi. Ekovilla può essere riutilizzato così com'è quando un edificio viene demolito. Alla fine del suo ciclo di vita, il nostro isolante può essere utilizzato per la produzione di energia o può essere diluito e utilizzato per il miglioramento del suolo.

EcoUp riutilizza anche diversi materiali di scarto provenienti da edifici demoliti. I materiali vengono selezionati, puliti e frantumati. I grani frantumati possono poi essere trasformati in geopolimeri che possono essere utilizzati come materia prima non vergine per

- Asfalto
- Pietre del cortile
- Materiali per massetti e malte da costruzione
- Elementi costruttivi e decorativi come pannelli acustici, piani di lavoro per cucine e piastrelle.



PER SAPERNE DI PIÙ ECOUP:

 Il gruppo di economia circolare EcoUp produce isolanti termici a zero emissioni e riutilizza materiali provenienti da demolizioni: "Aiutiamo il settore delle costruzioni nella transizione verde" - Sitra

Esempio di Eco Design #1:

Macchina per espresso Malongo Ek'Oh (*Premio EcoProduct 2013 per lo Sviluppo Sostenibile*): design programmato anti-obsolescenza, modulare, facile da riparare, materiali solidi, produzione europea, consumo economico di elettricità, riciclabile (75%)... Associate al caffè proveniente dal commercio equo e solidale, queste macchine offrono servizi equivalenti, o addirittura superiori, a quelli della concorrenza.



Esempio di eco design #2:

Servizio di localizzazione CAMIF Conso': il consumatore può scegliere online la dotazione della propria casa (mobili, biancheria da letto...) in base alla vicinanza del luogo di produzione alla propria abitazione. Questo permette di diminuire le emissioni di CO2 in fase di consegna ed è un buon esempio di un aspetto dell'approccio di eco-design implementato dal produttore.

Esempio di Eco Design #3:

Le scarpe e i vestiti Adidas-Parley sono nati da una collaborazione tra l'azienda sportiva e l'organizzazione di sensibilizzazione ambientale. Le due organizzazioni hanno ideato una soluzione attenta al design per combattere il problema dell'inquinamento da plastica e il suo impatto sull'ambiente marino.

Esempio di Eco Design #4:

Anche la cucina Kungsbacka di IKEA è realizzata con bottiglie di plastica e legno riciclati.

Esempio di Eco Design #5:

Alcuni elementi della Lego (i famosi mattoncini) sono ora realizzati con plastiche di origine vegetale. Si tratta di polietilene al 98%, ricavato dalla canna da zucchero.

Esempio di Eco Design #6:

Nestlé ha recentemente annunciato che venderà il gelato Haagen-Dazs in confezioni riutilizzabili in acciaio a doppia parete.

Esempio di Eco Design #7:

Le lampadine LED non contengono mercurio e consumano molta meno energia rispetto alle lampadine CFL. Tuttavia, presentano anche alcuni aspetti negativi.

Esempio di eco design #8:

Anche il cotone biologico di Patagonia (abbigliamento sportivo) è un esempio di come il cotone possa essere coltivato sprecando meno acqua e non danneggiando l'ambiente con sostanze chimiche inquinanti.

Esempio di eco design #9:

Gli spazzolini da denti in bambù sono biodegradabili. L'uso del bambù come materia prima presenta diversi vantaggi: è un materiale leggero che cresce a una velocità incredibile, non richiede di essere ripiantato dopo il raccolto ed è più resistente dell'acciaio. Tuttavia, poiché la Cina è il principale produttore di bambù commerciale, non bisogna trascurare l'impronta di carbonio del trasporto globale.

Esempio di eco design #10:

Custodie per cellulari sostenibili realizzate con plastica o legno riciclati.



SCOPRI GLI ESEMPI DI ECO-DESIGN

Un esempio locale di Raseborg, in Finlandia, è l'azienda "Planet loves trees", fondata per favorire il cambiamento nel mondo aziendale. L'azienda ritiene che oggi le imprese vogliano agire in modo sostenibile e responsabile, ma trovare le soluzioni giuste potrebbe essere difficile. L'azienda è tra l'altro coinvolta in un progetto in Tanzania, che si concentra sull'aumento dei pozzi di carbonio naturali attraverso la piantumazione di alberi. Il progetto è realizzato in collaborazione con scuole, agricoltori e organizzazioni locali.

SCOPRI DI PIÙ SU Pianeta ama gli alberi

1.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Compiti pratici per coinvolgere gli studenti in classe o nell'apprendimento virtuale:

Suggerimento n. 1: Che cos'è l'ecodesign? Utilizzate esempi attuali e noti di Eco-Design e discutete l'impatto che possono avere.

Suggerimento n. 2: studiate le etichette ecologiche e discutete su come fare scelte sostenibili. Chiedete agli studenti di cercare online i marchi ecologici locali e globali e discutete su quanto siano familiari o meno i marchi, sul valore che gli studenti danno alle scelte sostenibili e sull'impatto che i marchi hanno sulle loro abitudini di consumo.

Suggerimento n. 3: Il contrario dell'ecodesign. Guardate il documentario "The true cost" con gli studenti. Discutete dei diversi problemi legati al fast fashion. (Il documentario è disponibile [qui](#)).

Suggerimento n. 4: smontaggio di un prodotto. Raccogliete alcuni prodotti rotti dalla vostra casa o dalla scuola, come oggetti elettronici, scarpe e matite. Lasciate che gli studenti smontino l'oggetto e studino come è stato progettato. Progettate un'alternativa a questo prodotto utilizzando strategie di sostenibilità.

PER SAPERNE DI PIÙ:



<https://circularclassroom.com/sv/for-larare/>



<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/opas/7381023/tekstikappale/7386992>





-  <https://www.sitra.fi/en/articles/how-to-make-the-circular-economy-part-of-the-national-education-system-tips-from-finland/>
-  <https://circula.fi/en/for-teachers-and-other-game-masters/>
-  [Studenti - Aula circolare](#)

1.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità

Il modo migliore per mettere in pratica i principi dell'"Eco-Design" in ambito educativo è seguire l'approccio di base dell'imparare facendo. È importante incoraggiare gli studenti a partecipare attivamente attraverso il pensiero creativo e la risoluzione di problemi complessi. Il modo migliore per farlo è esplorare il principio dell'ecodesign attraverso argomenti che gli studenti trovano interessanti e di cui si preoccupano.

1.5 Questioni

Le seguenti domande possono essere utilizzate come linea guida per verificare le conoscenze pregresse degli studenti sull'argomento e per stimolare la discussione:

Domanda n. 1: Che cos'è l'ecodesign? Come viene definito l'eco-design?

Domanda n. 2: Cosa significano i diversi marchi ecologici e come possiamo fare scelte sostenibili?

Domanda n. 3: Qual è il vero costo del fast fashion? Che impatto ha la moda sulla nostra società e sull'ambiente?

Domanda n. 4: Quali sono gli errori comuni che si commettono quando si progettano prodotti non sostenibili?

1.6 Link a materiale di approfondimento

Corsi online sullo sviluppo sostenibile in inglese, finlandese e svedese:

<https://keke.bc.fi/Kestava-kehitys/english/>

<https://doughnuteconomics.org/>

[Sitra Livsstilstest](#)

[100 smarta vardagsgärningar - Sitra](#)

[ekologiska fotavtryck lr.pdf \(triggerfish.cloud\)](#)

[Första sidan - miljö.fi \(ymparisto.fi\)](#)

[Luonto-Liitto - Kulutus.fi -](#)

[Att leva ekologiskt - Footsteps](#)

[Ympäristöosaava \(ymparistoosaava.fi\)](#)

2. MATERIALI E PRODOTTI PER TUTTA LA VITA

2.1 Introduzione

"Dalla culla alla culla per un mondo migliore! "

"Cradle to Cradle è una questione di design: progettare in modo che tutto ciò che facciamo abbia un impatto positivo. Immaginate se tutte le cose che vedete fossero positive per le persone e per il pianeta e se ogni volta che un'azienda realizza questi prodotti, creasse del bene". - Bridgett Luther, cofondatrice ed ex presidente dell'Istituto per l'innovazione dei prodotti Cradle-to-Cradle.

"La maggior parte del riciclaggio è in realtà un "riciclaggio a valle". Ogni volta che i materiali vengono riciclati, vengono mescolati con metalli o plastiche di qualità inferiore, ottenendo un materiale di qualità inferiore. Questo processo continua fino a quando si ottiene solo spazzatura. I produttori devono progettare i prodotti con l'obiettivo di assicurarsi che, alla fine dell'attuale ciclo di utilizzo, il 100% dei componenti del prodotto possa essere restituito in sicurezza alla terra o all'industria come preziosa materia prima".

L'attenzione da prestare a priori ai materiali è di fondamentale importanza.

L'economia circolare promuove una lunga durata dei prodotti. Più un prodotto dura, meno materie prime dovranno essere reperite. La durata dei prodotti contribuisce a ridurre l'esaurimento delle materie prime. Si stima che entro il 2050 la Terra sarà abitata da 9 miliardi di persone. Per soddisfare le esigenze di una popolazione in crescita, i materiali sostenibili sono fondamentali. Uno di questi è l'acciaio.

I materiali puliti sono fondamentali per mantenere le prestazioni e la qualità dei materiali nei processi di riciclaggio. Le prestazioni dei materiali e l'affidabilità della loro sicurezza, oltre al prezzo, determinano in larga misura la volontà dei consumatori di acquistare materiali riciclati e prodotti derivati. Mantenere puliti i cicli dei materiali è quindi essenziale per l'economia circolare, sia dal punto di vista della sicurezza che da quello economico. Si tratta di un'area principale di potenziale sinergia con la legislazione europea in materia di sostanze chimiche (ad esempio REACH, UE, 2006) e con la strategia per un ambiente non tossico stabilita nel 7° PAA.



2.1.1 Modello Cradle-to-Cradle vs Modello Cradle-to-Grave: il ruolo dei materiali

Nel 2002, Braungart e William McDonough hanno pubblicato il libro *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, un manifesto per la progettazione dalla culla alla culla che fornisce dettagli specifici su come realizzare il modello. Il modello è stato implementato da numerose aziende, organizzazioni e governi in tutto il mondo, soprattutto nell'Unione Europea, in Cina e negli Stati Uniti. La progettazione "dalla culla alla culla" è stata anche oggetto di molti documentari, come *Waste = Food*. **NB. Per ulteriori informazioni sulla progettazione "dalla culla alla culla", consultare il capitolo Eco-design.**

Nel modello cradle-to-cradle, tutti i materiali utilizzati nei processi industriali o commerciali, come metalli, fibre e coloranti, rientrano in una delle due categorie: nutrienti *tecnici* o *biologici*:

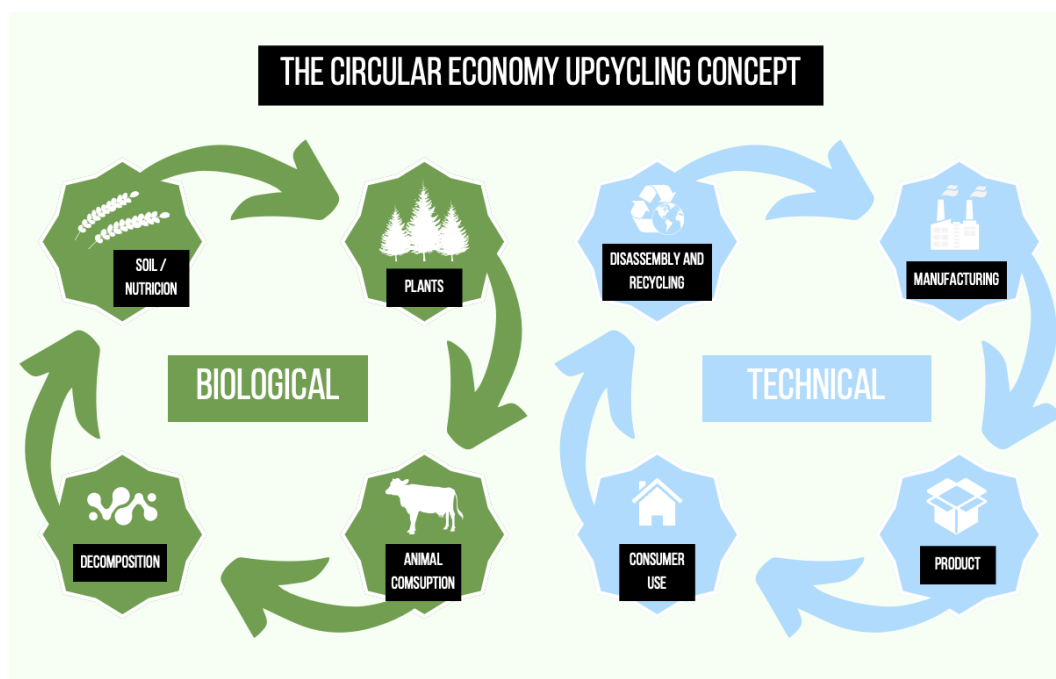
1- I nutrienti tecnici sono rigorosamente limitati a materiali sintetici non tossici e non nocivi, che non hanno effetti negativi sull'ambiente naturale. Possono essere utilizzati in cicli continui come lo stesso prodotto, senza perdere la loro integrità o qualità. Possono essere utilizzati ripetutamente, invece di essere "riciclati" in prodotti inferiori. I nutrienti tecnici possono essere considerati prodotti di servizio, in quanto il loro uso in un determinato prodotto non è limitato, ma vengono invece utilizzati più volte nella creazione di nuovi prodotti.

2- I nutrienti biologici sono materiali organici che, una volta utilizzati, possono essere smaltiti in qualsiasi ambiente naturale e decomporsi nel terreno, fornendo cibo a piccole forme di vita senza intaccare l'ambiente naturale.

Il modello Cradle-to-Cradle si basa sulla nozione di ecosistema, il che significa che tutti i cicli dei materiali devono essere considerati in relazione all'ecologia dei territori specifici. Ad esempio, il materiale organico proveniente da un Paese o da una terra può essere dannoso per l'ecologia di un altro Paese o di un'altra terra, anche se non avrebbe un impatto significativo sul territorio locale.

I due tipi di materiali seguono ciascuno il proprio ciclo nell'economia rigenerativa, come mostrato nella figura successiva:





Entrambe le categorie, nutrienti biologici e tecnici, possono essere definite **materiali a lunga conservazione**.

Definiti inizialmente da McDonough e Braungart, i cinque criteri di certificazione del Cradle-to-Cradle Products Innovation Institute sono [7]:

- Salute dei materiali, che comporta l'identificazione della composizione chimica dei materiali che compongono il prodotto. I materiali particolarmente pericolosi (ad esempio, metalli pesanti, pigmenti, composti alogeni, ecc.) devono essere segnalati a prescindere dalla concentrazione, mentre gli altri materiali devono essere segnalati se superano i 100 ppm. Per il legno, è richiesta la fonte forestale. Il rischio di ciascun materiale viene valutato in base a criteri e infine classificato su una scala in cui il verde rappresenta i materiali a basso rischio, il giallo quelli a rischio moderato ma che è accettabile continuare a utilizzare, il rosso i materiali ad alto rischio che devono essere gradualmente eliminati e il grigio i materiali con dati incompleti. Il metodo utilizza il termine "rischio" nel senso di pericolo (rispetto a conseguenza e probabilità).
- Riutilizzo dei materiali, che riguarda il recupero e il riciclaggio alla fine del ciclo di vita del prodotto.
- Valutazione dell'energia richiesta per la produzione, che per il livello più alto di certificazione deve essere basata su almeno il 50% di energia rinnovabile per tutte le parti e i sottogruppi.
- L'acqua, in particolare l'utilizzo e la qualità degli scarichi.
- Responsabilità sociale, che valuta le pratiche di lavoro equo.



" Cradle to Cradle (C2C) significa vedere i rifiuti come una risorsa eterna e fare la cosa giusta fin dall'inizio. Si tratta di far sì che la comunità e lo sviluppo dei prodotti funzionino come un sistema ecologico sano, in cui tutte le risorse sono utilizzate in modo efficace e ciclico (al contrario dell'attuale sistema lineare che può essere meglio descritto come un sistema dalla culla alla tomba).

Affinché il sistema C2C sia sostenibile, tutti i materiali contenuti nei prodotti devono essere mantenuti puliti e non devono essere mescolati. In alternativa, è necessario un sistema di separazione che possa essere applicato dopo che l'articolo è stato scartato. La metodologia C2C si basa sul concetto che "rifiuti = cibo", ovvero che ciò che è considerato rifiuto può diventare cibo in un nuovo ciclo di prodotto.

Questa metodologia è stata sviluppata dai professori Michael Braungart e William McDonough nel 2001 ed è stata utilizzata come ispirazione per prodotti, edifici e sistemi di produzione".

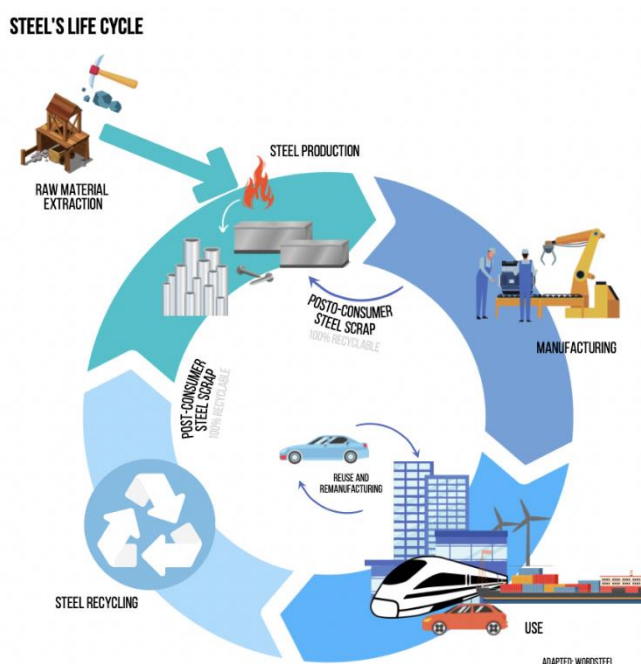
FONTE E ULTERIORI INFORMAZIONI SULLA GUIDA ALLA SOSTENIBILITÀ



2.1.2 Materiali a lunga durata nell'ambito del modello Cradle to Cradle (C2C): 2 prototipi

Acciaio = C2C

L'acciaio è un materiale C2C. Il ciclo dell'acciaio è chiuso e l'acciaio può essere riciclato e riciclato. Ad esempio, un profilo di acciaio di grado S235 può essere rifuso per ottenere il grado superiore S460. Il riciclo di S235 in S460 utilizzerà la stessa quantità di energia del riciclo di S235 in S235. Un profilo in acciaio S460 possiede proprietà migliori, come una maggiore resistenza. Di conseguenza, è necessario meno materiale per un elemento strutturale (costruzione leggera). Il prezzo di acquisto leggermente più alto dell'S460 (circa il 9% in più rispetto all'S235) è insignificante rispetto ai duplici vantaggi ottenuti.



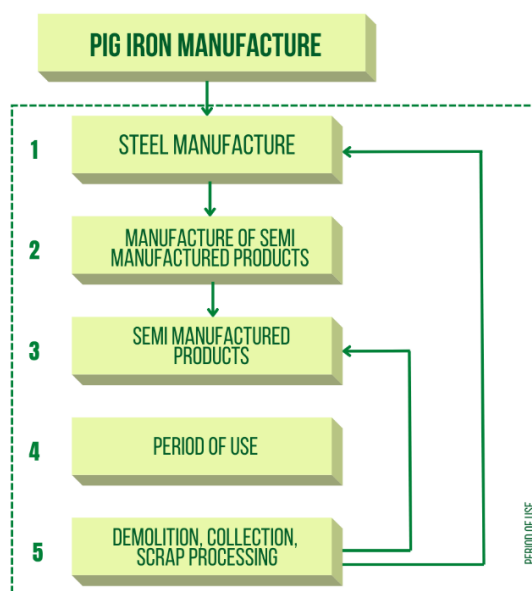
In teoria, tutto il nuovo acciaio potrebbe essere prodotto con acciaio riciclato. Tuttavia, ciò non è praticamente fattibile a causa della lunga durata dei prodotti in acciaio, data la sua resistenza e durezza. Circa il 75% dei prodotti in acciaio mai realizzati sono ancora in uso oggi. Gli edifici e le altre strutture in acciaio possono durare da 40 a 100 anni e anche di più se si esegue una manutenzione adeguata.

Ad esempio:

- Nel 1883, il ponte di Brooklyn di New York divenne il primo ponte in acciaio al mondo a trasportare il traffico. Più di 130 anni dopo, trasporta ancora oltre 120.000 veicoli al giorno.

- Completata nel 1891, la Basilica di San Sebastiano nella capitale delle Filippine, Manila, rimane l'unica chiesa prefabbricata in acciaio in Asia. Le sezioni sono state prodotte in Belgio e spedite nelle Filippine, dove la chiesa è stata assemblata.

- L'iconico Sydney Harbor Bridge trasporta il traffico stradale e ferroviario sin dalla sua apertura nel 1932. Il ponte contiene oltre 53.000 tonnellate di acciaio in attesa di essere riciclato. Non è prevista la sostituzione di nessuna di queste strutture nel prossimo futuro. La durabilità dell'acciaio è una delle proprietà chiave che lo rendono un materiale sostenibile. L'acciaio non solo garantisce una lunga durata dei prodotti, ma consente anche il riutilizzo di innumerevoli prodotti, dalle graffette ai componenti ferroviari e automobilistici.



Nutrienti biologici

Il sughero è un materiale naturale rinnovabile. Se eseguita correttamente, l'estrazione non provoca alcun impatto negativo e non richiede l'abbattimento dell'albero. Quando la corteccia di sughero viene accuratamente rimossa a mano, le querce da sughero sono in grado di rigenerare la corteccia rimossa e la sua estrazione non provoca contaminazione. Una foresta di querce da sughero ha la capacità di fissare 6 tonnellate di CO₂ per ettaro all'anno; in questo modo, le foreste mediterranee di querce da sughero catturano più di 14 milioni di tonnellate di CO₂ ogni anno. I benefici ambientali delle foreste di querce da sughero includono la conservazione del sottosuolo vegetale, la ritenzione idrica, la protezione delle paludi, il controllo dell'erosione e, quindi, della desertificazione e la prevenzione degli incendi, grazie al suo carattere ignifugo (fonte: Meforest.net)



CICLO DI VITA

Fare clic sull'immagine per aprire il video.

2.1.3 Focus sui prodotti: Riflessioni basate sullo Spazio Economico Europeo (SEE)

I prodotti svolgono un ruolo fondamentale nell'economia, rispondendo alle esigenze della società e contribuendo all'identità delle persone. Progettare meglio i prodotti, estendere la loro vita utile e cambiare il loro ruolo all'interno del sistema sarà fondamentale per lo sviluppo di un'economia circolare.

L'obiettivo centrale di un'economia circolare è quello di mantenere la funzione e il valore di prodotti, componenti e materiali al massimo livello possibile e di estendere la durata di vita di tali prodotti. Mantenere il valore di un prodotto il più a lungo possibile evita l'uso di risorse naturali e gli impatti ambientali associati alla creazione di un prodotto sostitutivo e, sebbene il riciclaggio catturi alcuni di questi valori, le perdite sono inevitabili. Tuttavia, bisogna tenere presente che questo non è necessariamente il caso di prodotti durevoli inefficienti, in cui la maggior parte delle emissioni è causata durante l'uso (ad esempio, le vecchie auto senza marmitta catalitica).

Da un punto di vista economico, un prodotto, ad esempio un'automobile perfettamente funzionante, ha nella maggior parte dei casi un valore economico superiore alla somma dei materiali e dei componenti separati di cui è composto. Dal punto di vista ambientale, un'auto assemblata ha anche un'impronta ambientale maggiore rispetto alla somma dei materiali che la compongono, perché il suo assemblaggio ha comportato l'utilizzo di risorse ambientali aggiuntive.

Il design del prodotto determina in larga misura la sua qualità:

- a) la longevità
- b) riparabilità
- c) riciclabilità

Il design del prodotto determina quindi il potenziale di circolarità di un prodotto.

2.1.4 Determinanti socio-politiche del ciclo di vita di un prodotto

Il grado di realizzazione del potenziale di circolarità dipende dal modo in cui il prodotto viene utilizzato e trattato durante l'intero ciclo di vita, o i cicli di vita, nel caso di applicazioni successive.

La circolarità di un prodotto è quindi determinata non solo dalle sue caratteristiche intrinseche, ma anche dal sistema di cui fa parte.



Ad esempio, la probabilità che una lavatrice progettata per essere facilmente riparata venga effettivamente riparata dipenderà non solo dal modello commerciale utilizzato per commercializzarla, ma anche dalle infrastrutture e dal contesto di governance del Paese in cui la lavatrice viene venduta e utilizzata, oltre che dal costo della riparazione della lavatrice rispetto al prezzo di acquisto di una nuova.

Le lavatrici che fanno parte di un -sistema di prodotti-servizi e/o che vengono immesse sul mercato in un Paese con un basso costo della manodopera e un'alta disponibilità di lavoratori tecnicamente qualificati, avranno un grado di circolarità maggiore rispetto alle stesse macchine vendute in un Paese in cui il settore della riparazione è largamente assente.

Come altro esempio, il potenziale della sharing economy per migliorare la circolarità dei prodotti dipende dalle effettive variazioni dell'intensità d'uso dei beni (ad esempio, aumentando il tasso di occupazione di un'auto).

Ciò dipende in ultima analisi dagli effetti reali dei modelli commerciali e di consumo utilizzati e dai potenziali effetti di rimbalzo causati in altri punti del sistema. La promozione e il monitoraggio della circolarità dei prodotti richiedono quindi la conoscenza del modo in cui si comporta il sistema in cui il prodotto svolge un ruolo (ad esempio, un'automobile nel sistema dei trasporti). Per l'implementazione di modelli aziendali, misure politiche e azioni dei consumatori efficaci, è essenziale identificare e comprendere i legami sistemici tra un prodotto, il modello aziendale di cui fa parte e il contesto sociale che ne determina il ciclo di vita-.

Box 3.3 Does collaborative consumption contribute to a circular economy?

There is no straightforward 'yes' or 'no' answer to this question. This example illustrates some of the difficulties in assessing the actual environmental impact of collaborative consumption.

A study on car sharing in the United States concluded that one car-sharing vehicle replaces 9-13 vehicles among car-sharing members because they sell their vehicles or postpone purchasing one. Overall, car-sharing users reported that they walked, cycled and carpooled more, leading to decreased monthly household transport costs (Transportation Sustainability Research Centre, 2015). Another study, however, reported that this change in lifestyle does not always occur, and that the overall effect of car sharing on car use depends on the proportion of users abandoning car ownership rather than public transport (Martin and Shaheen, 2011).

2.2 Casi di buone pratiche

Casi di buone pratiche di modelli aziendali basati sul modello Cradle-to-Cradle e sull'uso di materiali a lunga durata.

Caso di best practice n. 1

CRADLE TO CRADLE NEL SETTORE DELLA PULIZIA: I PROFESSIONISTI DELLA CURA DEL VERDE



Modello di ciclo "dalla culla alla culla" dei prodotti per la pulizia dei professionisti verdi

Il marchio green care PROFESSIONAL offre in tutto il mondo la prima gamma completa di prodotti per la pulizia e la cura con il certificato Cradle-to-Cradle TM GOLD. Cradle to Cradle® si basa sulla progettazione di detergenti green care PROFESSIONAL per cicli biologici o tecnici. La sfida consiste nel pianificare il percorso del prodotto attraverso un ciclo materiale chiuso, il che significa che i materiali del prodotto devono essere adatti per un ritorno sicuro e completo alla biosfera o per il recupero e il riutilizzo di buona qualità.

I futuri detergenti professionali sostenibili dovrebbero essere progettati in modo da migliorare la qualità delle frazioni da riciclare e riciclare allo stesso livello o a un livello superiore. Gli ingredienti, compresi i pigmenti e gli additivi, dovrebbero essere selezionati in modo da escludere effetti tossici durante l'uso o in altre fasi come la produzione, il riciclaggio e il riutilizzo.

In linea con il principio Cradle to Cradle®, il petrolio grezzo, ad esempio, utilizzato una volta per produrre plastica, rimane nel ciclo e non viene irrimediabilmente bruciato. L'energia per il riciclaggio, come per altri processi produttivi, dovrebbe essere ricavata, se possibile, da fonti rinnovabili nel rispetto dell'ambiente e del clima. Un buon esempio è la produzione di una nuova bottiglia di PET da una vecchia bottiglia di PET.



Caso di buona pratica n. 2

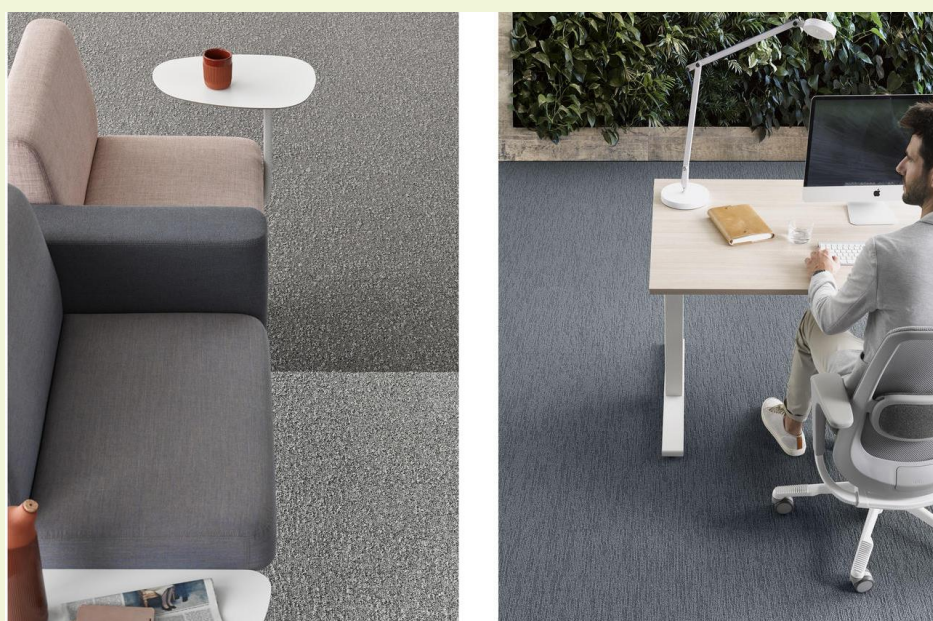
CRADLE TO CRADLE NEL SETTORE DELL'ARREDAMENTO: COME CAMBIA IL MODELLO DI BUSINESS

Il professor Braungart, autore del libro Cradle to Cradle, spiega come l'intero settore, dall'industria dei mobili per la casa e l'ufficio ai produttori di materiali di rivestimento, abbia abbracciato con grande entusiasmo i principi Cradle-to-Cradle.

Un numero crescente di produttori di pavimenti lavora secondo i principi Cradle-to-Cradle.

Un esempio è offerto da Tarkett, il primo produttore di pavimenti in legno in Europa con certificato Cradle to CradleTM.

Realizzato con il 100% di materiali definiti positivamente, il supporto per quadrotte di moquette DESSO EcoBase® di Tarkett ha ottenuto la certificazione Cradle to CradleTM Gold, con il livello Cradle to CradleTM Platinum per la salute dei materiali. Contiene in media l'80% di contenuto riciclato (gesso riciclato) ed è prodotto in uno stabilimento alimentato esclusivamente da energia elettrica rinnovabile. L'intero supporto può essere separato dalla quadrotta e riciclato al 100% nella linea di produzione appositamente costruita da Tarkett. Inoltre, il riciclaggio delle quadrotte di moquette con supporto EcoBase e filato ECONYL consente di risparmiare fino all'84% di CO2 rispetto all'incenerimento.



DESSO EcoBase di Tarkett



Certificazione del ciclo Cradle to Cradle Criteri assegnati

Qual è il cambiamento?

In realtà, è molto semplice. I produttori non vendono più tappeti, ma assicurazioni sulle finiture dei pavimenti. Non vendono più sedie da scrivania, ma un'assicurazione sulle sedute sane che dura dieci anni. Il produttore fornisce solo **il servizio**. Il cliente sa che riceverà una buona sedia da scrivania che sopravviverà per dieci anni, o che una determinata finitura per pavimenti manterrà il suo bell'aspetto per dieci anni. Con questo modello commerciale, il produttore diventa una banca di materiali. Vende solo l'uso di un prodotto, cioè solo il suo possesso, e non la sua proprietà.

Questo gli permette di utilizzare materiali migliori, più sani e più belli, non quelli più economici. In questo modo, il mio cliente diventa un amico. La durata non è più l'obiettivo. **Piuttosto, si tratta di un periodo di utilizzo chiaramente definito attraverso l'innovazione.** Poi, dopo l'uso, il prodotto viene restituito al produttore, che può recuperare i materiali o, in alternativa, vendere le materie prime: questo processo dà al produttore la necessaria sicurezza finanziaria a lungo termine.



2.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Suggerimento n. 1: prima di tutto presentare e discutere con gli studenti i concetti di materiali e prodotti a lunga durata e il modello Cradle-to-Cradle.

Suggerimento n. 2: Chiedete agli studenti di ricercare quali tipi di materiali a lunga durata sono comunemente utilizzati nell'area locale.

Suggerimento n. 3: Chiedete agli studenti di progettare modelli di business per prodotti C2C che potrebbero essere utilizzati nel vostro Paese/regione.

Suggerimento n. 4: Discutete insieme come gruppo le possibili barriere e contraddizioni relative all'uso di materiali a lunga durata e alla progettazione cradle to cradle. Fornite casi di studio concreti come base per la riflessione.

2.4 Domande guida

Coinvolgere gli studenti nella ricerca di pratiche, esempi e modelli di business design mirati al contesto locale e ai materiali.

Le seguenti domande-guida possono essere utilizzate per valutare il livello degli studenti, promuovere la discussione e incoraggiare la ricerca sull'argomento:

1. Qual è la definizione di materiale che dura tutta la vita?
2. Descrivere le basi del modello cradle to cradle (C2C).
3. Quante certificazioni C2C esistono nel mondo?
4. A quali settori potrebbe essere applicato il modello Cradle nella vostra regione?
5. Potete trovare una best practice locale e descriverla?
6. Descrivere 1 Nutriente Tecnico e 1 Nutriente Biologico presenti nel vostro territorio
7. Focus e riflessioni sui fattori socio-culturali che determinano la durata del ciclo di vita di un prodotto

2.5 Link a materiale di approfondimento

PER SAPERNE DI PIÙ SUL MODELLO CRADLE-TO-CRADLE

Sul ciclo di vita dell'acciaio

<https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:00892d89-551e-42d9-ae68-abdbd3b507a1/Steel+nella+economia+circolare+-+una+prospettiva+del+ciclo+di+vita.pdf>

Sul sughero (Prezi)

<https://prezi.com/p/bdygy2d0at7q/cork-life-cycle/>
<https://www.core77.com/posts/21278/the-loops-the-industrial-lifecycle-of-cork-21278>



Relazione dell'AEA Relazione dell'AEA n. 6/2017, Circular by design, Products in the circular economy.



3. RISORSE RIGENERATIVE

3.1 Introduzione

Le risorse rigenerative sono un pilastro di un'economia rigenerativa. Rigenerare significa ricostruire o ripristinare qualcosa che è stato distrutto. Le risorse rigenerative sono quindi quelle risorse che hanno un effetto riparatore e positivo sull'ambiente. Ciò può riguardare le risorse che contribuiscono a ripristinare i cambiamenti climatici, l'impovertimento del suolo o l'eutrofizzazione di mari e laghi. Le risorse rigenerative sono legate all'economia circolare in quanto sono riciclabili o compostabili e quindi seguono l'economia circolare e non quella lineare. Invece di avere un impatto negativo o neutro sull'ambiente, le risorse rigenerative hanno un impatto positivo e ricostituente sull'ambiente. Potrebbero essere risorse che immagazzinano anidride carbonica, che rimuovono le sostanze nutritive dai corsi d'acqua sovralimentati o un'agricoltura basata sul ritorno delle sostanze nutritive e dell'anidride carbonica al suolo, invece di impoverire il suolo e rimuovere l'anidride carbonica da esso.

Quando si parla di risorse rigenerative, è importante considerare anche un'economia rigenerativa.

Secondo [Circulab](#), sono cinque i principi che promuovono un'economia rigenerativa e circolare di successo:

Principio 1: "L'economia rigenerativa promuove la sobrietà, piuttosto che l'abbondanza". "

È necessario incoraggiare un uso pulito delle risorse. L'obiettivo dovrebbe essere quello di creare zero rifiuti, tutte le risorse dovrebbero poter essere recuperate e valorizzate per un ulteriore utilizzo dopo il ciclo di vita del prodotto iniziale. Per fare un esempio concreto tratto dalla natura, un albero che ha perso i frutti consumerà nuovamente le sostanze nutritive dei frutti degradati e il ciclo continua.

Principio 2: "L'economia rigenerativa può funzionare senza estrarre nuovi materiali". "

Un uso pulito dei materiali che possono essere riutilizzati promuove l'assenza di estrazione. L'estrazione di materie prime (petrolio, minerali, metalli in particolare) è oggi responsabile di oltre la metà delle emissioni di gas serra e dell'80% delle perdite di biodiversità. Per rigenerare e preservare gli ecosistemi, l'uso di risorse vergini dovrebbe essere ridotto al minimo e l'uso di energia dovrebbe essere limitato alle energie di flusso, come l'acqua, il vento e il sole.

Principio 3: "L'economia rigenerativa è un'economia locale che promuove l'interazione tra gli attori". "

Incoraggiare le catene di approvvigionamento e le soluzioni di valore locali e territoriali offre una maggiore resistenza alle fluttuazioni globali e alle crisi della



domanda. L'esternalizzazione continua della produzione in territori stranieri e l'affidamento a importazioni ed esportazioni costanti hanno un grande impatto su molti livelli. Le crisi globali non solo influiscono sul commercio, aumentano l'impronta di carbonio dei trasporti, ma limitano anche il know-how locale per vari processi. Tutte le risorse produttive e naturali non possono essere concentrate su un territorio locale, ma cercare di massimizzare l'uso delle possibilità territoriali è un buon inizio. Nel 2017, la Cina ha deciso di ridurre l'importazione di rifiuti dall'America e dall'Europa. La decisione ha avuto un'enorme ripercussione. Le soluzioni locali per il riciclaggio erano nulle in diverse località, il che ha portato al drastico risultato che diverse città degli Stati Uniti hanno smesso di selezionare e riciclare i rifiuti - le capacità di trattamento erano semplicemente inesistenti. Anche in Europa sono stati affrontati gravi problemi e sfide.

Principio 4: "L'economia rigenerativa porta alla cooperazione piuttosto che alla competizione". "

Sebbene una sana competizione possa essere incoraggiata e vantaggiosa per un'economia, in un mondo perfetto è molto più vantaggiosa una cooperazione tra gli attori in cui l'intelligenza collettiva è incoraggiata e ogni attore è considerato al suo vero valore: "L'intelligenza collettiva orizzontale permette di adattarsi meglio a un ambiente complesso e instabile. Al contrario, l'intelligenza collettiva piramidale è adatta solo ad ambienti stabili". Come sottolinea chiaramente Gauthier Chapelle nella sua conferenza su questo tema a Biomim'expo 2018, queste organizzazioni non esistono nel mondo vivente e non hanno capacità di adattamento, provengono solo da società agricole e patriarcali. "

Principio 5: "L'economia rigenerativa sviluppa la vita e l'evoluzione, anziché distruggerla".

L'obiettivo principale di un'economia rigenerativa è promuovere la vita. La crescita costante comporta la necessità di produrre e consumare di più. Limitare la popolazione umana non è l'ideale, ma occorre concentrarsi sulla limitazione delle azioni dannose. "Promuovere la vita significa permettere ai vivi di prosperare". "La migliore linea d'azione è quella di concentrarsi su come e cosa consumiamo, sulla progettazione dei prodotti e sull'uso di materiali e risorse sostenibili. Invece di affidarsi a processi dannosi per l'ecosistema, occorre dare risalto a "prodotti o servizi che catturano il carbonio, rigenerano i terreni e la biodiversità e migliorano la qualità dell'aria e dell'acqua". "

Sebbene il concetto di risorse rigenerative sia relativamente nuovo e non sia ancora pienamente definito in tutti i campi, viene utilizzato in agricoltura. Le risorse rigenerative hanno un grande potenziale. Si può prevedere che in futuro utilizzeremo risorse che non abbiamo mai considerato tali.





"Secondo l'OCSE, la classe media mondiale rappresenta oggi 1,7 miliardi di persone. Il consumo di risorse di questa popolazione corrisponde all'equivalente di 1,7 pianeti terrestri. Entro il 2030, si prevede che questa classe media raggiungerà i 4 miliardi di persone".



Visita: [Circulab](#)

L'unico modo per contenere il consumo di risorse è trovare risorse alternative, cioè risorse rigenerative.

L'agricoltura rigenerativa utilizza risorse rigenerative. "L'agricoltura rigenerativa descrive le pratiche agricole e di pascolo che, tra gli altri benefici, invertono il cambiamento climatico ricostruendo la materia organica del suolo e ripristinando la biodiversità degradata del suolo, con conseguente riduzione del carbonio e miglioramento del ciclo dell'acqua".

[Regen-Ag Definition 2.23.17.pdf \(regenerationinternational.org\)](#)

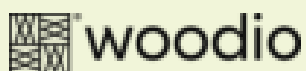
Un esempio di agricoltura rigenerativa è quello di evitare di rivoltare la terra, ma di coprirla o di coltivare colture di copertura. Il terreno rivoltato emette anidride carbonica e non lega l'acqua. Il terreno coltivato o coperto lega l'acqua e impedisce all'anidride carbonica di essere emessa nell'atmosfera. La fertilità del terreno viene aumentata aggiungendo compost, letame animale, ruotando le colture e mantenendo il terreno coperto o coltivato. In questo modo si ricostruisce l'equilibrio dei microrganismi del suolo, si migliora la struttura del terreno e si ottimizza la circolazione dei nutrienti nel suolo. I fertilizzanti, a loro volta, distruggono questo equilibrio, impoveriscono il suolo e le sostanze nutritive in eccesso si riversano nei corsi d'acqua. Per cercare di salvare gli impollinatori, si coltivano anche colture per loro. Per lo stesso motivo, si evitano le monocolture a bassa biodiversità.



3.2 Casi di buone pratiche

Caso di best practice n. 1

Un esempio ispiratore dalla Finlandia



I materiali compositi stanno diventando di grande importanza nel settore dell'edilizia. Aziende come Metsä Group stanno effettuando ingenti investimenti per trovare nuovi modi per sostenere l'utilizzo di flussi secondari sottoutilizzati in prodotti di lunga durata e a valore aggiunto.

L'utilizzo di una combinazione di un materiale secondario come materia prima principale e di un prodotto che immagazzina l'anidride carbonica (CO₂) per un lungo periodo di tempo è destinato a diventare molto competitivo quando si confronta l'impronta ambientale di un nuovo biomateriale con le soluzioni commerciali esistenti oggi.



Fonte: woodio.fi



Caso di migliore pratica n. 2

ECOLAN: "IL 2021 È UN ANNO RECORD PER LA FERTILIZZAZIONE DELLE CENERI IN FINLANDIA"

L'azienda Ecolan trasforma le ceneri provenienti dalla produzione di energia in fertilizzanti e materiali da costruzione in terra. Juha Ahvenainen, amministratore delegato dell'azienda, spiega che c'è un interesse globale nel ripristinare i nutrienti nelle foreste sotto forma di fertilizzanti a base di cenere. Ecolan produce fertilizzanti e materiali da costruzione dalle ceneri generate dalla combustione di biomassa, carbone o torba nell'industria energetica.

PER SAPERNE DI PIÙ SULL'ECOLAN

PER SAPERNE DI PIÙ:

<https://www.sitra.fi/en/projects/interesting-companies-circular-economy-finland/#the-most-interesting-companies-in-the-circular-economy-in-finland-2-1>

3.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Le risorse rigenerative sono un argomento che probabilmente è meglio affrontare attraverso discussioni aperte, brainstorming e varie attività di gruppo. Per gli studenti del settore agricolo sono disponibili molti esempi concreti e tangibili, ma altri settori sono ancora in ritardo e l'immaginazione è fondamentale.

1. Chiedete agli studenti di considerare quali pratiche, cioè quali prodotti o servizi sono necessari nella loro vita quotidiana:
 - a. Quali di questi prodotti sono prodotti localmente?
 - b. Per i prodotti importati, ci sono opzioni locali?
 - c. Che tipo di know-how sarebbe necessario per la produzione locale?
 - d. Da dove verrebbero le materie prime?
2. Fate un brainstorming insieme o chiedete agli studenti di ricercare materie prime alternative per prodotti generalmente ottenuti da risorse vergini.
3. Chiedere agli studenti di fornire esempi di buone pratiche locali/territoriali di utilizzo delle risorse rigenerative.
4. Discutere le possibilità e le sfide della creazione di un'economia rigenerativa.





3.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità

Le risorse rigenerative e la possibilità di creare (e sostenere) un'economia rigenerativa sono concetti che possono essere difficili da comprendere. Per motivare la giusta mentalità, è importante concentrarsi su argomenti interessanti dal punto di vista del destinatario. Incoraggiate gli studenti a pensare fuori dagli schemi. Come sarebbe un mondo perfetto secondo loro? Cosa vogliamo dalla nostra vita, cosa vogliamo trasmettere alle generazioni future? Siamo disposti a sopportare le conseguenze di un mancato cambiamento? Stimolare la discussione e incoraggiare gli studenti a mettere in discussione le loro decisioni quotidiane.

3.5 Link a materiale di approfondimento

-  <https://johnnurmisenfaat.fi/sv/projekt/>
-  <https://www.stjm.fi/en/circular-economy-textiles/>
-  <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>
-  <https://bioenergyinternational.com/biochemicals-materials/metsa-spring-invests-in-wood-composite-tech-developer-woodio>
-  <https://circulab.com/regenerative-economy-definition/>



4. I RIFIUTI COME RISORSA

4.1 Introduzione

L'economia europea dipende da un flusso ininterrotto di risorse e materiali naturali, tra cui acqua, colture, legname, metalli, minerali e vettori energetici. Le importazioni forniscono una parte sostanziale di questi materiali. Questa dipendenza potrebbe essere sempre più una fonte di vulnerabilità, dato che la competizione globale per le risorse naturali aumenta.

Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), "negli ultimi anni, il concetto di economia circolare e le relative politiche hanno affrontato l'uso delle risorse, la produzione, il consumo e i rifiuti ad un livello elevato. Questo concetto mira a chiudere i cicli dei materiali mantenendo il valore di prodotti, materiali e risorse nell'economia il più a lungo possibile. Questo riduce efficacemente la produzione di rifiuti e l'uso di materiale vergine, riducendo così anche le pressioni associate".

L'articolo "Rifiuti: un problema o una risorsa?" dell'Agenzia Europea dell'Ambiente afferma che "l'Europa genera grandi quantità di rifiuti. I rifiuti non sono solo un problema ambientale, ma anche una perdita economica. In media gli europei producono 481 kg di rifiuti urbani all'anno. Una quota crescente di questi viene riciclata o compostata e una parte minore viene inviata in discarica". I rifiuti solidi urbani (RSU) e la loro gestione sono un problema ambientale. Con lo sviluppo di concetti come la sostenibilità e l'economia circolare, nonché con lo sviluppo della coscienza della società verso questi temi, la gestione dei rifiuti solidi urbani è passata dal semplice smaltimento al riciclaggio e al recupero delle risorse.

Il riciclo dei materiali dai rifiuti e il recupero di energia sono fondamentali in un'ottica di economia circolare, per "chiudere il cerchio". Lo smaltimento dei rifiuti dovrebbe essere gradualmente eliminato e, quando è inevitabile, deve essere controllato per essere sicuro per la salute umana e l'ambiente.

Quindi: *"Possiamo cambiare il modo in cui consumiamo e produciamo per generare meno rifiuti, utilizzando tutti i rifiuti come risorsa?"*.

I nostri modelli di produzione sono fortemente correlati alla quantità di rifiuti che generiamo.

È quindi importante stabilire dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto, poiché una valutazione tecnica, economica e ambientale sistematica permette di valutare se un materiale riciclabile è sicuro per l'ambiente ed è di qualità sufficientemente elevata da non dover più essere classificato come rifiuto.

Esiste tuttavia un'ampia gamma di tipologie di rifiuti e di complessi percorsi di trattamento dei rifiuti (anche illegali) che rendono difficile avere una chiara visione



d'insieme dei rifiuti creati e della loro situazione. Esistono dati, anche se di qualità diversa, per tutti i tipi di rifiuti.

Per ulteriori informazioni, visitate i siti web



<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/intro>



<https://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014/articles/waste-a-problem-or-a-resource>

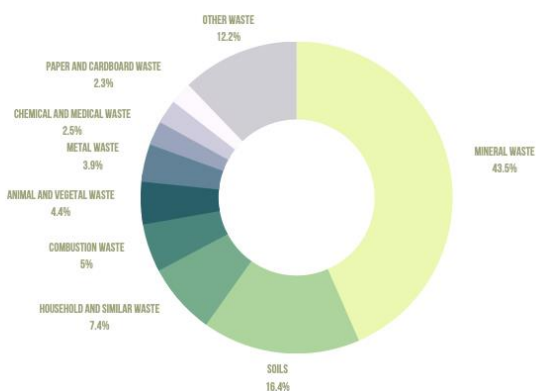
EUROPE'S WASTE STREAMS

IN TOTAL, ABOUT 2500 MILLION TONNES OF WASTE WAS GENERATED IN THE EU-28 AND NORMAY IN 2010. HERE IS AN OVERVIEW OF WHERE THIS WASTE CAME FROM AND WHAT IT WAS COMPOSED OF.

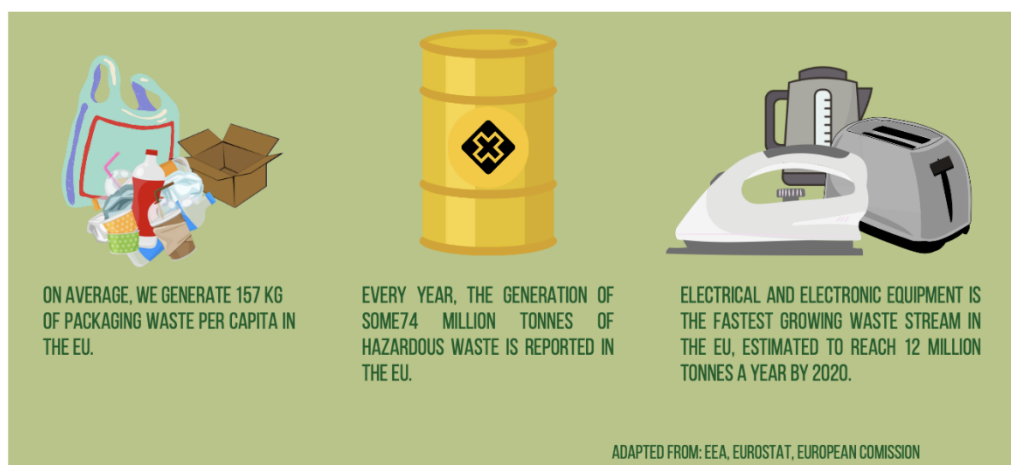
WASTE STREAMS BY SOURCE



WASTE STREAMS BY TYPE OF WASTE



ADAPTED FROM: EUROSTAT 2010 DATA ON EU-28 AND NORWAY



I flussi di rifiuti in Europa (adattato dall'AEA)

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web

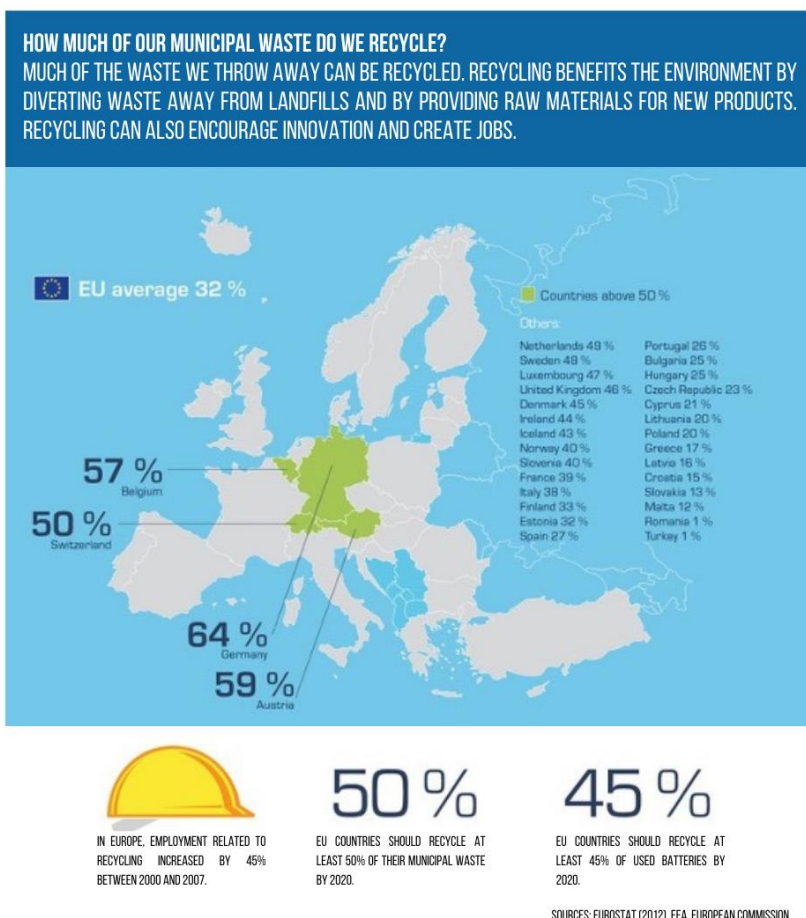


<https://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014/articles/waste-a-problem-or-a-resource>

In Europa, la legislazione europea sui rifiuti è fortemente legata ai cambiamenti nella gestione dei rifiuti. La Direttiva quadro sui rifiuti (WFD) delinea una gerarchia di gestione dei rifiuti:



L'obiettivo è quello di prevenire il più possibile la produzione di rifiuti, di utilizzare i rifiuti generati come risorsa e di ridurre al minimo la quantità di rifiuti inviati in discarica.



Quanti rifiuti urbani vengono riciclati?

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



<https://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014/articles/waste-a-problem-or-a-resource>

I rifiuti influiscono sugli ecosistemi e sulla nostra salute. Una cattiva gestione dei rifiuti può compromettere gravemente gli ecosistemi. L'ecosistema marino ne è un semplice esempio, dove l'ingestione e l'impigliamento dei rifiuti rappresentano una grave minaccia per le specie marine.

Dobbiamo anche considerare l'impatto indiretto dei rifiuti sugli ecosistemi. Tutto ciò che non viene riciclato o recuperato dai rifiuti rappresenta una perdita di materia prima e di altri input utilizzati nella catena (fasi di produzione, trasporto e consumo del prodotto). Gli impatti ambientali nella catena del ciclo di vita sono notevolmente superiori a quelli delle sole fasi di gestione dei rifiuti.

La perdita economica e l'onere per la società sono un altro impatto dei rifiuti. Quando i "residui" vengono scartati, si perdono anche tutti gli input (terra, risorse, energia, lavoro, ecc.) utilizzati nelle fasi di estrazione, produzione, diffusione e consumo.

La gestione dei rifiuti è anche costosa, poiché la creazione di un'infrastruttura per la raccolta, lo smistamento e il riciclaggio è costosa, ma d'altra parte, una volta completato, il riciclaggio può generare profitti e creare posti di lavoro.

Dobbiamo anche considerare che ciò che consumiamo e produciamo in Europa può generare rifiuti in qualche altra parte del pianeta.

E se potessimo utilizzare i rifiuti come risorsa e, in questo modo, diminuire la necessità di estrarre nuove risorse?

La realizzazione di un nuovo prodotto richiede molti materiali ed energia. Le materie prime devono essere estratte dalla terra, il prodotto deve essere fabbricato e poi trasportato dove sarà venduto. Estrarre meno materiali e utilizzare le risorse esistenti aiuterebbe a prevenire alcuni degli impatti creati lungo la catena (risparmiare risorse naturali, proteggere l'ambiente e risparmiare denaro).

La Roadmap dell'UE per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse definisce come obiettivo chiave l'utilizzo dei rifiuti come risorsa. La Roadmap sottolinea inoltre la necessità di garantire un riciclaggio di alta qualità, eliminare il conferimento in discarica, limitare il recupero energetico ai materiali non riciclabili e fermare le spedizioni illegali di rifiuti.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



https://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/



HOW CAN WE REDUCE AND MAKE BETTER USE OF WASTE?

THE BEST WAY TO REDUCE THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF WASTE IS TO PREVENT IT IN THE FIRST PLACE. MANY ITEMS THAT WE THROW AWAY COULD ALSO BE REUSED, AND OTHERS CAN RECYCLED FOR RAW MATERIALS.



481 KG

OF MUNICIPAL WASTE IS GENERATED PER PERSON PER YEAR IN THE EU

42%

OF TREATED MUNICIPAL WASTE IN THE EU IS RECYCLED OR COMPOSTED



RECYCLING AN ALUMINUM CAN SAVES AROUND 95% OF THE ENERGY NEEDED TO MAKE A NEW ONE FROM RAW MATERIAL

ADAPTED FROM: EUROSTAT 2012

Ridurre e utilizzare meglio i rifiuti (EEA)

Secondo il Programma d'azione per l'ambiente fino al 2020 della Commissione europea, il 7° Programma d'azione per l'ambiente (PAA) "identifica il rafforzamento dell'efficienza delle risorse come uno dei tre obiettivi chiave per raggiungere la visione del 2050 di "vivere bene, entro i limiti del pianeta":

- proteggere, conservare e valorizzare il capitale naturale dell'Unione.
- per trasformare l'Unione in un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, verde e competitiva a basse emissioni di carbonio.
- salvaguardare i cittadini dell'Unione dalle pressioni e dai rischi per la salute e il benessere legati all'ambiente".

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



<https://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014/articles/waste-a-problem-or-a-resource>



<https://ec.europa.eu/environment/action-programme/>

Sapevate che la maggior parte dei rifiuti solidi urbani, in molti Paesi, è costituita da rifiuti di cucina e di giardinaggio?

Questo tipo di rifiuti, se raccolti separatamente, può essere trasformato in una fonte di energia o in un fertilizzante. La digestione anaerobica è un metodo di trattamento dei rifiuti che prevede di sottoporre i rifiuti organici a un processo di decomposizione biologica come quello delle discariche, ma in condizioni controllate. La digestione anaerobica produce biogas e materiale residuo, che a sua volta può essere utilizzato come fertilizzante, come il compost.

Sapevate che nell'UE si stima che il 20% del cibo totale prodotto vada perso o sprecato (FUSIONS, 2016), mentre 33 milioni di persone non possono permettersi un pasto di qualità ogni due giorni (Eurostat, 2018)?

Le famiglie generano più della metà del totale dei rifiuti alimentari nell'UE (47 milioni di tonnellate), con il 70% dei rifiuti alimentari generati dalle famiglie, dai servizi alimentari e dalla vendita al dettaglio (FUSIONS, 2016).

A livello globale, circa un terzo di tutto il cibo prodotto per il consumo umano va perso o sprecato (FAO, 2011).

Secondo la Commissione europea, "il cibo viene perso o sprecato **lungo l'intera filiera alimentare**: nell'azienda agricola, nella lavorazione e nella produzione, nei negozi, nei ristoranti e nelle mense e nelle case. Le ragioni dello spreco alimentare variano notevolmente e possono essere specifiche del settore".

La Piattaforma dell'UE sulle perdite e gli sprechi alimentari ha pubblicato una serie di raccomandazioni chiave per l'azione di prevenzione degli sprechi alimentari per ispirare e incoraggiare gli attori pubblici e privati ad agire.

I consumatori e le industrie possono svolgere un ruolo importante nella riduzione degli sprechi alimentari. Spesso con uno sforzo minimo, è possibile ridurre gli sprechi alimentari, risparmiando denaro e contribuendo a proteggere l'ambiente.

Nei Paesi europei sono numerose le azioni impegnate nella prevenzione degli sprechi alimentari.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web

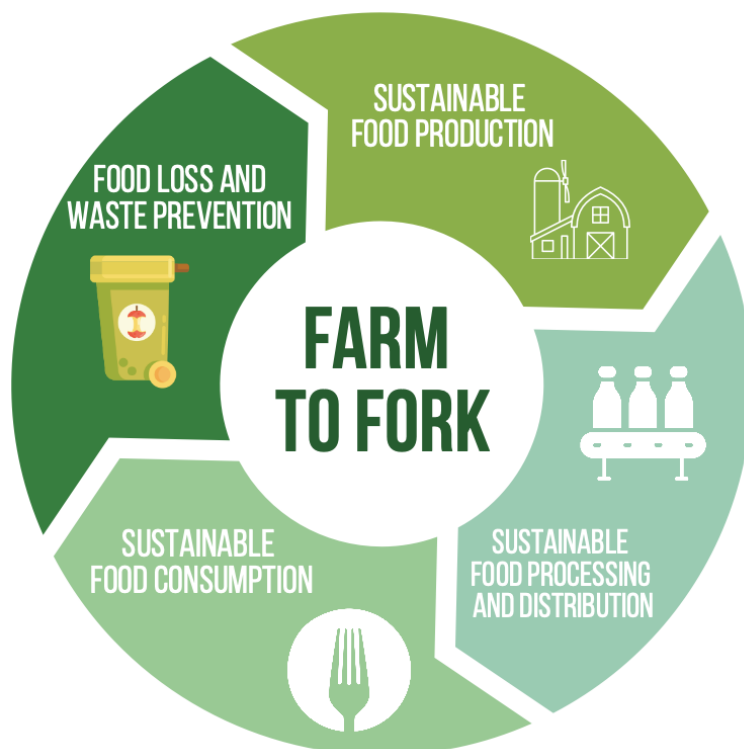


https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-05/fs_eu-actions_action_platform_key-rcmnd_en.pdf



https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste_en





Catena Farm to Fork

I rifiuti elettronici sono il flusso di rifiuti in più rapida crescita nell'UE e meno del 40% viene riciclato.

I dispositivi elettronici e le apparecchiature elettriche sono una parte importante della vita moderna. Lavatrici, macchine da caffè, smartphone, computer, ecc. svolgono un ruolo importante nella nostra vita quotidiana. Tuttavia, i rifiuti che generano hanno un impatto enorme sull'impronta ecologica della società.

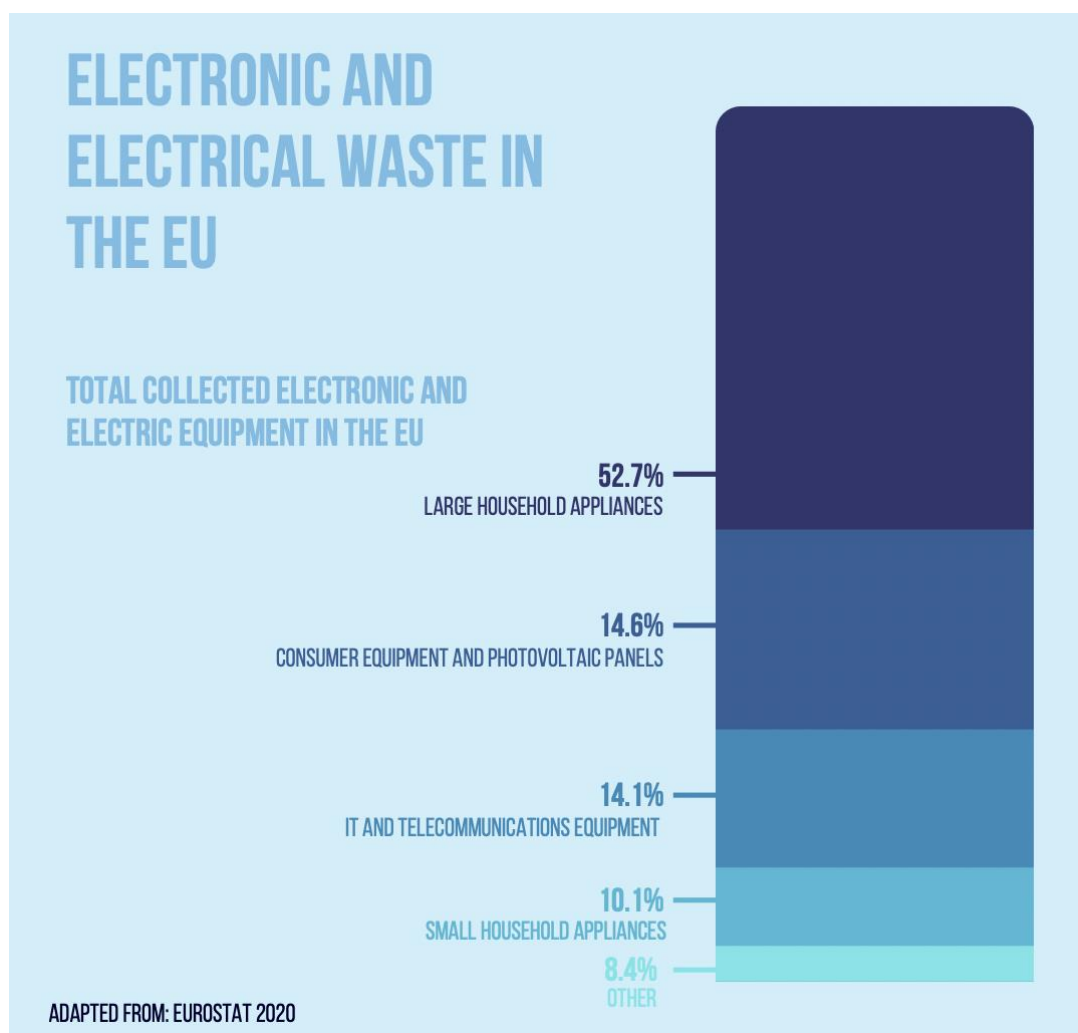
Cosa sono i rifiuti elettronici? I rifiuti elettronici ed elettrici, o e-waste, comprendono una serie di prodotti diversi che vengono gettati via dopo l'uso. Tra questi vi sono:

- Grandi elettrodomestici, come lavatrici e frigoriferi,
- Apparecchiature informatiche e di telecomunicazione,
- Apparecchiature di consumo e pannelli fotovoltaici (videocamere, lampade fluorescenti)
- Piccoli elettrodomestici (aspirapolvere, tostapane).

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_ro



Rifiuti elettronici nell'UE

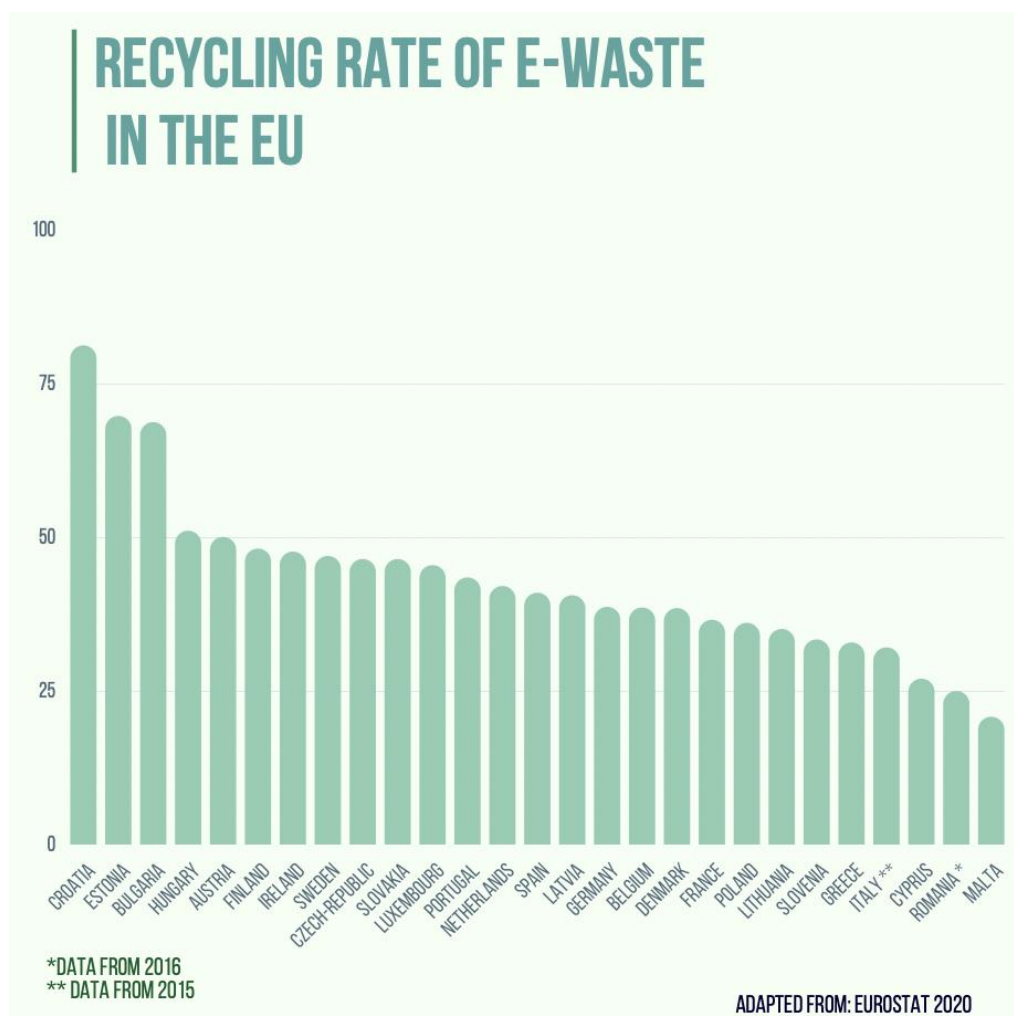
Se analizziamo l'immagine qui sopra, possiamo notare che meno del 40% di tutti i rifiuti elettronici nell'UE viene riciclato.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93325/e-waste-in-the-eu-facts-and-figures-infographic>

Le pratiche di riciclaggio variano tra i Paesi dell'UE:



Tasso di riciclaggio dei rifiuti elettronici nell'UE

Le apparecchiature elettroniche ed elettriche contengono materiali potenzialmente dannosi che inquinano l'ambiente. Inoltre, la maggior parte dei minerali rari necessari alla tecnologia moderna proviene da Paesi che non rispettano i diritti umani.

Il [nuovo piano d'azione per l'economia circolare](#) della Commissione europea ha tra le sue priorità la riduzione dei rifiuti elettronici ed elettrici. Il Parlamento europeo si impegna affinché l'Unione europea promuova una maggiore durata dei prodotti attraverso la riutilizzabilità e la riparabilità.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web



<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93325/e-waste-in-the-eu-facts-and-figures-infographic>

4.2 Casi di buone pratiche

I casi di buone pratiche per i rifiuti come risorsa sono stati suddivisi in quattro categorie:

- Prevenire gli sprechi alimentari (casi 1-3)
- Riutilizzo/recupero dei rifiuti in plastica (casi 4 e 5)
- Rifiuti elettronici (casi 6 e 7)
- Rifiuti organici (casi 8-10)

Caso di best practice #1

Prevenire gli sprechi alimentari



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

APP "TOO GOOD TO GO" - DANIMARCA/INTERNAZIONALE

Fondata nel 2016, la missione di Too Good To Go è quella di ridurre gli sprechi alimentari, consentendo agli esercizi commerciali di vendere cibo in ottime condizioni per il consumo e dando agli utenti dell'applicazione la possibilità di consumare pasti e alimenti in modo consapevole e gustoso, contribuendo a un mondo più sostenibile.

Too Good To Go è presente in più di 13 paesi, in Europa e negli Stati Uniti d'America, e conta più di 30.000 strutture come partner. Paesi come Francia, Italia, Germania, Danimarca, Spagna, Regno Unito, Svizzera, Paesi Bassi, Norvegia e

Il Portogallo fa già parte di questo movimento.

Visita il sito web [di Too Good To Go](#)

Caso di best practice n. 2

Ridurre al minimo gli sprechi alimentari

REFOOD - PORTOGALLO / INTERNAZIONALE

REFOOD aspira a un nuovo mondo in cui tutti abbiano il cibo di cui hanno bisogno; in cui tutto il cibo prodotto serva innanzitutto a nutrire le persone; in cui i cittadini partecipino attivamente alla gestione delle preziose risorse della comunità e in cui ognuno si assuma il potere, il diritto e l'obbligo di trasformare il mondo in un posto migliore.

REFOOD è una comunità eco-umanitaria indipendente, orientata ai cittadini, volontaria al 100%, che lavora per eliminare lo spreco di cibo e la fame in ogni quartiere. Re-food opera nella e per la comunità, attraverso volontari ed evitando qualsiasi costo o investimento che non sia utile alla sua missione. Re-food ha un modello a basso costo/alta produttività che migliora la qualità della vita delle persone bisognose, rafforzando al contempo il tessuto sociale della comunità locale.

Visita il sito web di [Re-food](#)

Caso di best practice #3

Ridurre al minimo gli sprechi alimentari

FRUTA FEIA (FRUTTA BRUTTA) - PORTOGALLO

La cooperativa Fruta Feia nasce dall'esigenza di invertire la tendenza alla standardizzazione di frutta e verdura che non ha nulla a che vedere con le questioni di sicurezza e qualità alimentare.

Questo progetto mira a combattere l'inefficienza del mercato creando un mercato alternativo per la frutta e la verdura "brutta", modificando i modelli di consumo. Un mercato che genera valore per gli agricoltori e i consumatori.

L'obiettivo principale della Fruta Feia è quello di ridurre le tonnellate di cibo di qualità che ogni anno vengono restituite al suolo dagli agricoltori, evitando così anche inutili sprechi delle risorse utilizzate per la sua produzione, come acqua, terra coltivabile, energia e tempo.

Cambiando i modelli di consumo, questo progetto intende commercializzare in futuro tutti i prodotti ortofrutticoli di qualità, indipendentemente da dimensioni, colore e forma.

Gli impatti paralleli sono la sensibilizzazione della popolazione al problema dello spreco alimentare e al fatto che i cibi brutti non sono spazzatura, e la possibilità di consumare prodotti del tempo e della regione a un prezzo inferiore.

Visita il sito web di [Fruta Feia](#)



Caso di best practice #4

Rifiuti di plastica

DECATHLON / QUECHUA - INTERNAZIONALE

Tutti conoscono Decathlon e Quechua. Probabilmente la maggior parte di voi ha o ha avuto un pile Quechua. Ma sapevate che i pile da trekking Quechua sono realizzati con bottiglie di plastica?

Decathlon ha deciso di adottare un approccio di Eco-design nella produzione dei suoi prodotti.

L'ecodesign consiste nel tenere conto dell'ambiente fin dalle prime fasi di progettazione e per tutto il ciclo di vita del prodotto.

In termini pratici, si tratta di pensare a come rendere possibile la riduzione dell'impatto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita.

Un prodotto pensato (o ridisegnato) con un approccio di eco-design che continua a svolgere la stessa funzione di uno prodotto convenzionale, offrendo in più un beneficio ambientale: una maglietta da running eco-designata rimane prima di tutto una buona maglietta da running!

Visita il sito web di [Decathlon / Quechua](#)



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Caso di best practice #5

Rifiuti di plastica

ADIDAS - INTERNAZIONALE

I rifiuti di plastica sono un problema che è stato messo da parte per troppo tempo, ed è ora di cambiare le cose. Adidas sta cambiando il gioco con l'innovazione.

Nel 2015, Adidas ha presentato la prima scarpa da corsa realizzata con rifiuti plastici riciclati, dando inizio alla partnership con Parley for the Oceans. Grazie a questa collaborazione, i rifiuti plastici sono stati intercettati sulle spiagge e nelle comunità costiere prima che raggiungessero l'oceano e hanno avuto nuova vita come prodotto adidas x Parley. Quella prima scarpa ha segnato un punto di svolta per Adidas e ha simboleggiato un cambiamento non solo per Adidas, ma per l'intero settore della moda.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Visita [Adidas - bottiglie di plastica in](#) scarpe

Caso di best practice #6

Rifiuti elettronici

SCAMBIO DI MATERIALI IN ECCESSO (EME) - PAESI BASSI

Excess Materials Exchange (EME) è una piattaforma online innovativa che consente alle aziende di acquistare e vendere materiali in eccesso facendo incontrare la domanda con l'offerta in eccesso che altrimenti andrebbe sprecata.

EME è determinata ad accelerare la transizione globale verso un'economia circolare e a contribuire alla creazione di un pianeta più sostenibile. Mostrando il valore economico ed ecologico dei materiali. Sfidando le aziende a progettare e produrre i loro beni in modo più efficiente e circolare. E facendo fiammiferi. Un sacco di fiammiferi.

La piattaforma digitale EME libera il massimo potenziale dei materiali e dei prodotti in eccesso nel mondo, abbinandoli agli usi di maggior valore. L'azienda è determinata a cambiare radicalmente il gioco dei rifiuti, introducendo un modo innovativo di fare business che diventi lo standard del settore. In questo modo, EME accelererà la transizione del mondo verso un'economia circolare e contribuirà a creare un pianeta pulito per tutti.

Il valore principale di ENE è quello di sbloccare quotidianamente il potenziale. Dare a materiali, prodotti e flussi di rifiuti considerati inutili una nuova destinazione di riutilizzo ad alto valore.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Visita il [sito web di EME](#)

Caso di best practice #7

Rifiuti elettronici

NIMBLE - USA

Nimble è un'azienda statunitense che produce prodotti Tech con materiali sostenibili. Nimble utilizza materiali sostenibili, come l'alluminio riciclabile e le bioplastiche di origine vegetale. I prodotti sono super eleganti, caratterizzati da un TPE morbido al tatto che richiede meno energia per essere prodotto, e sono anche al 100% privi di imballaggi in plastica e di inchiostri e coloranti nocivi.

Il marchio a impatto sociale ha inoltre stretto una partnership con Homeboy Recycling per contribuire a rendere il riciclaggio dei rifiuti elettronici facile e accessibile. Ogni prodotto viene fornito con una busta per lo smaltimento che vi consentirà di riciclare responsabilmente i vostri vecchi rifiuti elettronici. È sufficiente stampare l'etichetta prepagata dal sito web di Nimble e inviarla al loro team per riciclare gratuitamente i rifiuti elettronici!

Visita il sito web [di Nimble](#)

Caso di best practice #8

Rifiuti organici

Come la Svezia sta trasformando i suoi rifiuti in oro:



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Caso di best practice #9

Rifiuti organici

COMPOST COMUNITARIO DI LISBONA - PORTOGALLO

LISBOA A COMPOSTAR

Lisboa a Compostar è un progetto che mira a fornire una formazione sul compostaggio, offrendo una compostiera domestica ai residenti che hanno lo spazio per installarla e un supporto continuo da parte della Câmara Municipal de Lisboa (Comune di Lisbona) ai residenti che mostrano interesse a ridurre i propri rifiuti domestici, producendo fertilizzante che può essere utilizzato nel proprio patio, cortile o giardino.

Per coloro che non hanno spazio, la Câmara Municipal de Lisboa (C.M. Lisboa) ha installato 10 compostiere comunitarie.

Il compostaggio domestico evita di inviare i rifiuti riciclabili all'incenerimento. Solo nel 2017, a Lisbona sono state raccolte quotidianamente più di 640 tonnellate di rifiuti comuni, il 40% dei quali biodegradabili, inviati all'incenerimento.

C.M. Lisboa propone di invertire questo processo alla fonte, offrendo ai cittadini un modo per riciclare questi rifiuti nelle loro case, con vantaggi economici e ambientali. Invece di gettare nella spazzatura gli avanzi della preparazione dei pasti, in particolare frutta e verdura, questi vengono messi nella compostiera e ricoperti con rametti, erbe e foglie. Poi, la natura fa il suo lavoro! È molto semplice e naturale. Il compost è il risultato del processo di trasformazione biologica, chiamato compostaggio. In questo processo si ottiene un fertilizzante o compost che nel terreno funziona come correttore agricolo, nutrendo il suolo, migliorandone le proprietà fisiche e chimiche e la struttura, evitando il costoso e inquinante consumo di fertilizzanti chimici.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Caso di best practice #10

Rifiuti organici

UN VILLAGGIO OLANDESE OTTIENE ENERGIA DALLA CACCA DI MAIALE

Quasi 250.000 tonnellate di letame suino saranno convertite in biogas

Il piccolo villaggio di Zenderen, nella parte orientale dei Paesi Bassi, sfrutterà presto la grande potenza della cacca di maiale. A Elhorst-Vloedbelt, un'ex discarica, circa 250.000 tonnellate di letame suino saranno presto convertite in biogas e materie prime in un impianto di biogas da letame.

Il biogas sarà poi trasformato in biometano in un sistema di upgrading del biogas, che ha una capacità di 1.000 metri cubi di biometano all'ora. Ciò è paragonabile al consumo annuale di gas di circa 3.000 famiglie.

Il fornitore Bright Biomethane fornirà la tecnologia di valorizzazione del biogas all'azienda olandese di gestione dei rifiuti Twence. Maarten Holtkamp, direttore commerciale di Bright Biomethane, ha dichiarato: "La digestione del letame in combinazione con la produzione di biometano offre un effetto di riduzione delle emissioni.

"Il metano proveniente dal letame viene messo a frutto producendo gas naturale rinnovabile. In questo modo, il metano non viene rilasciato nell'atmosfera. Il letame non rimane nelle stalle e va al digestore il più fresco possibile".

4.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Alcuni suggerimenti su come implementare al meglio i principi del "Rifiuto come risorsa" nella pratica della formazione e dell'istruzione:

Suggerimento n. 1: chiedete innanzitutto agli studenti cosa sono per loro i rifiuti. Presentate i diversi tipi di rifiuti e il loro ciclo di vita. Spiegate la differenza tra rifiuti riciclati e non riciclati, nonché la differenza tra rifiuti organici e riciclati.

Suggerimento n. 2: sulla base della Figura 3, organizzare un brainstorming con gli studenti su come ridurre e utilizzare meglio i rifiuti, sui modi per ridurre i rifiuti e/o utilizzarli meglio.

Suggerimento n. 3: cercate di scoprire, insieme agli studenti, altre buone pratiche relative ai rifiuti come risorsa. Ad esempio, cercate *Bio oil - riciclaggio dell'olio usato; utilizzo delle acque nere; misure di risparmio dell'acqua del rubinetto; produzione di biogas in una compostiera comunitaria*, ecc.

Suggerimento n. 4: Creare sfide che possano essere messe in pratica sul tema *I rifiuti come risorsa*, come ad esempio: *ridurre e riutilizzare i rifiuti* - verificare, ad esempio,



come fare carta riciclata a casa o come creare una custodia per il telefono da bottiglie di plastica.

Suggerimento n. 5: se la scuola ha lo spazio necessario, costruite una compostiera per produrre compost.

4.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità

Coinvolgere gli studenti nel processo di trasformazione dei rifiuti in risorse è il modo migliore per motivarli ad acquisire la giusta mentalità.

Mostrare loro quanto possono ricavare dai rifiuti e quanto sia importante ridurre al minimo gli sprechi è probabilmente il modo migliore per motivare gli studenti. Utilizzate esempi quotidiani e applicateli a scuola.

4.5 Q&A

Le seguenti domande possono essere utilizzate come linee guida per verificare il livello di conoscenza attuale degli studenti sull'argomento o per stimolare la discussione.

Domanda n. 1: I rifiuti influiscono sulla nostra salute?

Risposta n. 1: Sì! Direttamente o indirettamente, i rifiuti influiscono sulla nostra salute e sul nostro benessere in molti modi: i gas metano contribuiscono al cambiamento climatico, gli inquinanti atmosferici vengono rilasciati nell'atmosfera, le fonti di acqua dolce vengono contaminate, le colture vengono coltivate in terreni contaminati e i pesci ingeriscono sostanze chimiche tossiche, finendo poi nei nostri piatti...

Domanda n. 2: L'incenerimento è il modo migliore per riutilizzare la plastica e promuovere l'economia circolare?

Risposta n. 2: No. Sebbene la plastica abbia un elevato potere calorifico, poiché è prodotta da combustibili fossili e genera molta energia, quando viene bruciata vengono rilasciati molti gas tossici che contribuiscono al cambiamento climatico, inquinano l'aria e hanno un impatto sulla nostra salute. Pertanto, ridurre la quantità di plastica è il modo migliore per promuovere l'economia circolare.

Guarda questo video: <https://www.youtube.com/watch?v=iO3SA4YyEYU>

Domanda n. 3: I prodotti ad alta tecnologia possono essere riutilizzati o riciclati?

Risposta n. 3: Innanzitutto, si può sempre provare a riparare il prodotto tecnologico (tostapane, radio, macchina del caffè, ecc.) prima di considerarlo un rifiuto. I rifiuti elettronici, come i prodotti high-tech, non possono essere riutilizzati, ma contengono alcuni materiali che possono essere riutilizzati e che sono molto preziosi, come i minerali rari. Molte parti dei rifiuti elettronici possono essere riciclate.



Domanda n. 4: La mamma dice sempre: mangia tutto perché c'è gente che muore di fame. Tuttavia, non posso fare nulla per il cibo che non voglio mangiare. È vero?

Risposta n. 4: No. Il primo passo è acquistare la giusta quantità di cibo di cui voi e la vostra famiglia avete bisogno, né troppo né troppo poco, riducendo al minimo gli sprechi quando fate la spesa. Preparate il piatto con meno cibo e riempitelo se necessario. Se ci sono degli avanzi, usate la fantasia e create nuovi piatti. Se, nonostante tutti i vostri sforzi, ci sono ancora rifiuti alimentari, compostateli!

Domanda n. 5: I rifiuti industriali possono essere riutilizzati?

Risposta n. 5: Sì, a seconda del tipo di rifiuto. I mobili urbani possono essere prodotti da cemento composito e rifiuti industriali riciclati (si prenda ad esempio l'azienda portoghese Larus). Inoltre, gli scarti di legno delle aziende produttrici di mobili in legno possono essere utilizzati come pellet o per costruire mobili a basso costo (IKEA è un altro esempio).

4.6 Officina

La Trash art è un laboratorio pratico che può aiutare gli studenti ad acquisire una più ampia comprensione dell'economia circolare in modo divertente e interessante. Gli obiettivi del laboratorio sono che gli studenti possano:

- Lavorare secondo i principi dello sviluppo sostenibile
- Considerare i principi del pensiero del ciclo di vita
- Comprendere il principio dell'economia circolare, determinarne l'importanza e presentare le opportunità di sviluppo.
- Valutare l'efficienza energetica e materiale di un prodotto o di un servizio presentando le esigenze di sviluppo appropriate.
- Determinare il ciclo di vita di un prodotto e comprenderne le conseguenze complessive.
- Discutere le soluzioni da prospettive etiche

Gli studenti sono incoraggiati a utilizzare rifiuti o materiali/prodotti che normalmente verrebbero smaltiti, creando invece qualcosa di nuovo e utile. Tutti i prodotti finiti vengono poi esposti e gli studenti e i visitatori possono votare il loro prodotto preferito. Lo studente con la nuova creazione più ben congegnata vince, ad esempio, un buono per il cinema, la caffetteria della scuola o qualche altro servizio (non un prodotto fisico, perché lo scopo è anche quello di incoraggiare l'uso dei servizi, non l'acquisto di altri prodotti fisici).

Un esempio viene da Axxell in Finlandia, dove gli studenti che partecipano a un corso di sviluppo sostenibile imparano a creare nuove cose dai rifiuti.

Trash art: (1) **Video di trash art dell'insegnante Eva-Lotta Rehnman**



(2) Video su Facebook



Progetto "Trash art"
dell'insegnante Eva-Lotta
Rehman (Karis, Axxell) e dei suoi
studenti Merkonom21

4.7 Link a materiale di approfondimento (siti web, presentazioni, ecc.)

Cercate qui maggiori informazioni sui **rifiuti come risorsa**:

<https://zerowasteeurope.eu/waste/>

<https://community.materialtrader.com/3-examples-of-using-waste-as-a-resource/>

<https://orsted.com/en/sustainability/our-stories/waste-is-a-resource-for-green-energy>

<https://circle-lab.com/knowledge-hub/circular-economy-strategies/use-waste-resource>

<https://www.europen-packaging.eu/sustainability/>

<https://www.interregeurope.eu/smartwaste/>

<https://www.eea.europa.eu/>

5. NUOVI MODELLI DI BUSINESS

"Da un'economia lineare a un modello di business circolare".

5.1 Introduzione

Un modello di business descrive il modo in cui si opera. Consiste in un insieme di ipotesi e modelli con cui un'organizzazione lavorerà per creare valore per tutti gli stakeholder e i clienti.

Un modello di business è spesso definito da tre attività fondamentali che riguardano il valore:

1. **Proposta di valore** ("quale valore viene offerto a chi?"): una definizione del prodotto o servizio offerto e del cliente target.
2. **Creazione e distribuzione del valore** ("come viene fornito il valore?"): caratteristiche specifiche del prodotto o del servizio e canali di distribuzione.
3. **Acquisizione del valore** ("come fa l'azienda a generare valore?"): struttura dei costi e flussi di ricavi.

Ad esempio, nel caso di un gioco multiplayer online, il valore risiede nel giocare online con altri giocatori e il gioco stesso è il modo specifico in cui questo valore viene creato. Il valore è fornito attraverso una piattaforma digitale e il valore è catturato dal prezzo degli articoli venduti (registrazione, aggiunte, caratteristiche speciali, ecc.) che superano i costi di produzione, consegna e aggiornamento del gioco.

Queste tre attività fondamentali legate al valore sono alla base del **Business Model Canvas** (Osterwalder e Pigneur (2010)), uno degli strumenti più comuni utilizzati in tutto il mondo per costruire le basi di qualsiasi modello di business.

Il Business Model Canvas consente a un'azienda di abbozzare o sviluppare modelli di business (nuovi o preesistenti), costituendo una mappa visiva che contiene nove blocchi, come mostrato nella figura.



The Business Model Canvas

Designed for:

Designed by:

Date:

Version:

KEY PARTNERS WHO ARE YOUR KEY PARTNERS? WHO ARE YOUR KEY SUPPLIERS? WHICH KEY RESOURCES ARE WE ACQUIRING FROM PARTNERS? WHICH KEY ACTIVITIES DO PARTNERS PERFORM? MOTIVATION FOR PARTNERSHIPS OPTIMIZATION AND ECONOMY REDUCTION OF RISKS AND UNCERTAINTY ACQUISITION OF PARTICULAR RESOURCES AND ACTIVITIES	KEY ACTIVITIES WHAT KEY ACTIVITIES DO OUR VALUE PROPOSITIONS REQUIRE? OUR DISTRIBUTION CHANNELS? CUSTOMER RELATIONSHIP? REVENUE STREAMS? CATEGORIES PRODUCTION PROBLEM SOLVING PLATFORM NETWORK	VALUE PROPOSITIONS WHAT VALUE DO WE DELIVER TO THE CUSTOMER? WHICH ONE OF OUR CUSTOMERS PROBLEMS ARE WE HELPING TO SOLVE? WHAT BENEFITS OF PRODUCTS AND SERVICES ARE WE OFFERING TO EACH CUSTOMER SEGMENT? WHICH CUSTOMER NEEDS ARE WE SATISFYING? CHANNELS BENEFITS PERFORMANCE CUSTOMIZATION "BEYOND THE AIR DOME" ECONOMY BRAND STATUS PRICE COST REDUCTION NEW FUNCTION ACCESSIBILITY CONVENIENCE, USABILITY	CUSTOMER RELATIONSHIP WHAT TYPE OF RELATIONSHIP DOES EACH OF OUR CUSTOMER SEGMENTS EXPECT US TO ESTABLISH AND MAINTAIN WITH THEM? WHICH ONES HAVE WE ESTABLISHED? HOW ARE THEY INTEGRATED WITH THE REST OF OUR BUSINESS MODEL? HOW COSTLY ARE THEY? EXAMPLES PERSONAL ASSISTANCE DEDICATED PERSONAL ASSISTANCE SELF-SERVICE AUTOMATED SERVICES COMMUNITIES CO-CREATION	CUSTOMER SEGMENTS FOR WHOM ARE WE CREATING VALUE? WHO ARE OUR MOST IMPORTANT CUSTOMERS? MASS MARKET NICHE MARKET SEGMENTED DIVERSIFIED MULTI-SIDED PLATFORM			
KEY RESOURCES WHAT KEY RESOURCES DO OUR VALUE PROPOSITIONS REQUIRE? OUR DISTRIBUTION CHANNELS? CUSTOMER RELATIONSHIP? REVENUE STREAMS? TYPE OF RESOURCES PHYSICAL INTELLECTUAL (BRAND, PATENTS, COPYRIGHTS, DATA) HUMAN FINANCIAL		CHANNELS FOR THROUGH WHICH CHANNELS DO OUR CUSTOMER SEGMENTS WANT TO BE REACHED? HOW ARE WE REACHING THEM NOW? HOW ARE OUR CHANNELS INTEGRATED? WHICH ONES WORK BEST? WHICH ONES ARE MOST COST-EFFECTIVE? HOW ARE WE INTEGRATING THEM WITH CUSTOMER ROUTINES? CHANNEL PARTNERS 1. AWARENESS HOW DO WE RAISE AWARENESS ABOUT OUR COMPANY'S PRODUCTS AND SERVICES? 2. EVALUATION HOW DO WE HELP CUSTOMERS EVALUATE OUR ORGANIZATION'S VALUE PROPOSITION? 3. PURCHASE HOW DO WE ALLOW CUSTOMERS TO PURCHASE OUR PRODUCTS AND SERVICES? 4. DELIVERY HOW DO WE DELIVER A VALUE PROPOSITION TO CUSTOMERS? 5. AFTER-SALES HOW DO WE PROVIDE POST-PURCHASE CUSTOMER SUPPORT?					
COST STRUCTURE WHAT ARE THE MOST IMPORTANT COSTS INCURRED IN YOUR BUSINESS MODEL? WHICH KEY RESOURCES ARE MOST EXPENSIVE? WHICH KEY ACTIVITIES ARE MOST EXPENSIVE? IS YOUR BUSINESS MODEL COST-DRIVEN (LOWEST COSTS STRUCTURE, LOW PRICE) VALUE PROPOSITION, MAXIMUM AUTOMATION, EXTENSIVE OUTSOURCING VALUE DRIVEN (HIGHEST VALUE CREATION, PREMIUM VALUE PROPOSITION) SAMPLE COST STRUCTURES FIXED COSTS (SALARIES, RENT, UTILITIES) VARIABLE COSTS ECONOMIES OF SCALE ECONOMIES OF SCOPE		REVENUE STREAMS FOR WHAT VALUE ARE OUR CUSTOMERS REALLY WILLING TO PAY? FOR WHAT DO THEY CURRENTLY PAY? HOW ARE THEY CURRENTLY PAYING? HOW WOULD THEY PREFER TO PAY? HOW MUCH DOES EACH REVENUE STREAM CONTRIBUTE TO OVERALL REVENUE? <table style="width: 100%; font-size: 0.8em;"> <tr> <td style="width: 33%;"> WAYS ADD VALUE SELL TO SUBSCRIPTIONS LICENSING TO THE CUSTOMER LICENSING TO THE MARKET ADVANTAGE </td> <td style="width: 33%;"> PROPOSING LET PRICE PRICE DISCOUNT OFFERS COUNTER-BUYING OFFERS VALUE OFFERS </td> <td style="width: 33%;"> FINANCING MONITORING SUBSIDIES GOVERNMENT GRANTS RISKY INVESTMENT RISKY INVESTMENT </td> </tr> </table>			WAYS ADD VALUE SELL TO SUBSCRIPTIONS LICENSING TO THE CUSTOMER LICENSING TO THE MARKET ADVANTAGE	PROPOSING LET PRICE PRICE DISCOUNT OFFERS COUNTER-BUYING OFFERS VALUE OFFERS	FINANCING MONITORING SUBSIDIES GOVERNMENT GRANTS RISKY INVESTMENT RISKY INVESTMENT
WAYS ADD VALUE SELL TO SUBSCRIPTIONS LICENSING TO THE CUSTOMER LICENSING TO THE MARKET ADVANTAGE	PROPOSING LET PRICE PRICE DISCOUNT OFFERS COUNTER-BUYING OFFERS VALUE OFFERS	FINANCING MONITORING SUBSIDIES GOVERNMENT GRANTS RISKY INVESTMENT RISKY INVESTMENT					

DESIGNED BY: Business Model Foundry AG
The owners of Business Model Canvas and Strategyzer

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> or email in writer to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

strategyzer
strategyzer.com

SCOPRI DI PIÙ SULLA TELA.

La maggior parte dei modelli di business oggi sono ancora progettati e implementati per essere utilizzati in un sistema economico lineare. Il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare richiede un ripensamento della logica di creazione del valore (quale valore viene proposto, come viene creato e consegnato e come viene catturato il valore). Ciò può avvenire attraverso l'innovazione, il cambiamento, la riprogettazione e, in ultima analisi, l'adattamento di nuovi modelli di business. Ciò richiede l'allineamento del modello di business ai principi circolari e la considerazione delle diverse fasi del ciclo di vita:

- 1) Materiali
- 2) Design del prodotto
- 3) Produzione e distribuzione
- 4) Utilizzare
- 5) Fine vita

Metalli preziosi: dall'estrazione ai modelli di business per il riciclaggio

L'industria dei metalli è stata esemplare nel promuovere il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare. Diverse aziende che tradizionalmente hanno utilizzato un modello di business basato sull'estrazione e la lavorazione di minerali per produrre metalli preziosi, hanno implementato con successo modelli di business circolari.

Mentre la loro strategia di cattura del valore è ancora incentrata sulla vendita di grandi volumi ai mercati globali dei metalli, la loro strategia di creazione del valore si è spostata in parte o completamente verso l'approvvigionamento di metalli di scarto. I metalli di scarto vengono reperiti gratuitamente o a pagamento, sostituendo l'uso tradizionale di minerali vergini. Per sostenere questo cambiamento di processo, queste aziende hanno reso il loro processo produttivo in grado di lavorare input riciclati accanto o al posto di input vergini. Quando i materiali riciclati sono più economici da lavorare rispetto alle loro controparti vergini, il passaggio al riciclaggio rappresenta una riduzione dei costi per l'azienda.

Inoltre, la lavorazione dei rottami elettronici come fonte di metalli risolve anche un'esigenza di approvvigionamento e ha il vantaggio di avere rendimenti metallici superiori a quelli dei minerali vergini. Le concentrazioni di metalli nei minerali vergini stanno diminuendo con l'esaurirsi dei giacimenti; i rottami elettronici offrono una fonte alternativa di metalli preziosi in concentrazioni superiori a quelle degli attuali depositi commerciali.

Fonte: Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 19

Stampanti/fotocopiatrici nel mercato consumer: bloccate nella linearità

Nel mercato delle stampanti/fotocopiatrici di largo consumo, il modello commerciale dominante è quello di vendere la macchina stessa a un prezzo economico e l'inchiostro, al contrario, a un prezzo molto alto. I consumatori sono vincolati alla marca di stampante che possiedono, con barriere tecniche deliberatamente incorporate che bloccano le cartucce di inchiostro di terze parti. Il prezzo basso della macchina riflette l'uso di materiali e componenti di qualità, che causano una breve durata del prodotto. Sebbene siano disponibili numerose opzioni tecniche per aumentare la circolarità del design della fotocopiatrice e aumentarne la durata, una fotocopiatrice di questo tipo sarebbe superata dalla concorrenza nel mercato attuale. I consumatori di solito non considerano il costo totale di proprietà quando decidono quale macchina acquistare. In questo mercato, l'innovazione dei modelli di business da sola non sarà sufficiente a creare una svolta per i modelli di business circolari.

Fonte: Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 19



Utilizzo di ricambi auto rigenerati nell'industria automobilistica

L'industria automobilistica dispone di sistemi consolidati di raccolta di varie parti di automobili, come scatole del cambio o portiere, da auto incidentate o fuori uso, e di utilizzo per la ricostruzione di auto difettose o danneggiate. A tal fine, l'industria si avvale delle reti esistenti di concessionari e officine per organizzare il recupero di parti ancora funzionanti e il loro reimpiego in altre officine. Questa pratica crea valore per i proprietari di auto riducendo i costi di riparazione. Inoltre, stimola la fedeltà dei clienti, assicurando alle concessionarie auto locali un reddito ricorrente derivante dalla manutenzione regolare delle auto. Il fatto che il design strutturale delle auto di un determinato marchio sia altamente standardizzato favorisce notevolmente lo smontaggio e la reintegrazione dei pezzi in altri veicoli. Questo ha anche creato un vasto ecosistema di officine di riparazione di terze parti che riutilizzano parti di auto ancora funzionanti.

Fonte: Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 19

Modelli basati sulle prestazioni in aumento nel settore delle costruzioni

Il settore delle costruzioni è diventato di recente un punto particolarmente caldo per lo sviluppo di modelli di servizio circolari basati sulle prestazioni. Ciò si spiega con il fatto che la maggior parte dei beni presenti negli edifici o che ne fanno parte - pavimenti, pareti interne, soffitti, illuminazione, ecc. hanno lunghe fasi di utilizzo, alti costi iniziali e costi considerevoli per la manutenzione e la dismissione. Gli sviluppatori e i proprietari di edifici generalmente valutano il costo dei progetti edilizi dal punto di vista del ciclo di vita totale; non solo i costi di costruzione, ma anche i mezzi per evitare costi eccessivi e fastidiosi interventi di riparazione. Allo stesso tempo, il costo della gestione dei rifiuti edili è aumentato, così come la consapevolezza del riciclo e della gestione più sostenibile dei materiali nel settore delle costruzioni. Di conseguenza, i modelli di business basati sulle prestazioni, che sono più convenienti perché i costi sono distribuiti nel tempo, eliminano i problemi operativi e affrontano la fase di fine vita dei beni legati agli edifici, hanno un chiaro vantaggio rispetto ai modelli tradizionali di sola vendita.

Fonte: Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 19



Riparare e rivendere l'elettronica: catturare il valore ignorato dagli altri

Nel settore dell'elettronica, l'alta velocità di innovazione e rinnovamento dei prodotti ha creato grandi opportunità per l'innovazione dei modelli di business circolari da parte di attori esterni alla catena del valore. I negozi di riuso e le piattaforme online per smartphone e tablet hanno colmato il gap di valore creato dai consumatori che acquistano nuovi prodotti mentre quelli vecchi sono ancora funzionanti. Essi catturano il valore che risiede ancora nei vecchi prodotti elettronici, spesso dopo averli riparati o rimessi a nuovo, e lo condividono con i loro clienti. Un esempio particolare di questo modello di "gap-exploiter" è quello utilizzato da un'azienda di riuso in Svezia che offre servizi di riparazione e sostituzione di smartphone alle compagnie assicurative (Whalen et al., 2018). Le compagnie assicurative erano solite fornire un nuovo prodotto senza nemmeno controllare la richiesta di risarcimento del cliente, perché farlo era troppo costoso per loro. Ora, tutte le richieste di risarcimento sono gestite dalla società di riutilizzo, che controlla se la richiesta di risarcimento è reale e, in caso affermativo, ripara lo smartphone, se possibile. Il cliente può scegliere di ricevere immediatamente un telefono ricondizionato invece di aspettare la riparazione del proprio prodotto. Questo modello ha portato a un minor numero di richieste di risarcimento da parte delle assicurazioni, con un risparmio diretto sui costi per le compagnie assicurative, mentre la società di riutilizzo ottiene ulteriori ricavi dalla vendita di modelli ricondizionati che non sono stati reclamati dai proprietari originali.

Fonte: Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 19

I modelli di business circolari possono essere definiti (Geissdoerfer et al., 2020) come "modelli di business che ciclanò, estendono, intensificano e/o dematerializzano i cicli dei materiali e dell'energia per ridurre l'immissione di risorse e la fuoriuscita di rifiuti ed emissioni da un sistema organizzativo". Ciò comprende misure di riciclaggio (ciclaggio), estensione della fase d'uso (estensione), una fase d'uso più intensa (intensificazione) e la sostituzione dei prodotti con soluzioni di servizio e software (dematerializzazione)".

In base a questa definizione possiamo avere quattro strategie generiche per i modelli di business circolari:

Ciclismo: Comprende l'attuazione di diverse strategie di fine utilizzo, come il riutilizzo, la riparazione e la rigenerazione dei materiali e dell'energia riciclati all'interno del sistema. La ripresa è un elemento chiave della proposta di valore.

Esempio di ciclismo

I robot industriali dismessi possono essere riutilizzati nelle piccole e medie imprese (PMI), dove il loro costo di acquisto ridotto consente di aumentare la produttività attraverso l'automatizzazione.

Fonte: Geissdoerfer et al., 2020

Estensione: mira a mantenere il prodotto in uso il più possibile, attraverso un design duraturo e senza tempo, un marketing che incoraggi le fasi di utilizzo prolungato, la manutenzione e la riparazione. L'attuazione di questa strategia porta a ridurre la necessità di produrre nuovi prodotti.

Esempio di estensione

Patek Philip costruisce orologi meccanici di alta gamma che durano a lungo e hanno un design senza tempo che non è cambiato considerevolmente negli ultimi decenni. Una campagna di marketing sostiene questo concetto con lo slogan "non possiedi mai [questo orologio]. Ti limiti a custodirlo per la prossima generazione".

Fonte: Geissdoerfer et al., 2020

Intensificazione: porta all'implementazione di nuove proposte di valore intorno a modelli di condivisione, abilitati dalla gestione della capacità, dalle capacità digitali e dalla gestione delle relazioni con i clienti. La fase di utilizzo del prodotto si intensifica attraverso soluzioni come la sharing economy o il trasporto pubblico.

Esempio di intensificazione

Il car sharing può ridurre i tempi di inattività delle auto e il chilometraggio percorso per utente in modo significativo rispetto a un sistema convenzionale basato sulla proprietà.

Fonte: Geissdoerfer et al., 2020

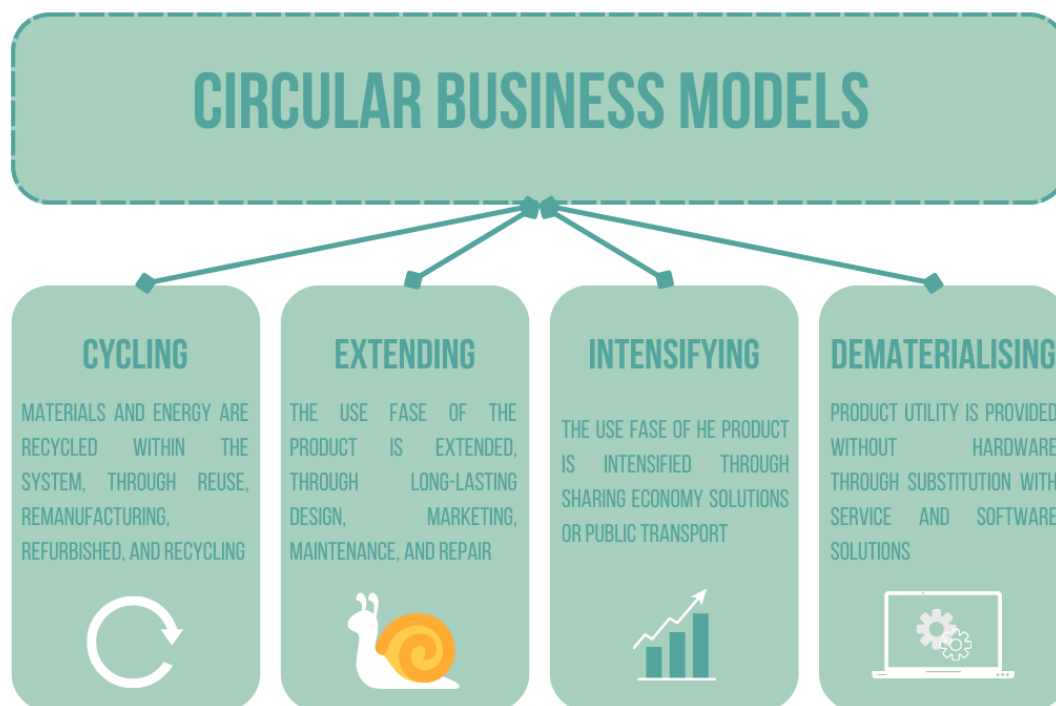
Dematerializzazione: diminuisce l'uso di risorse fisiche valorizzando il valore creato da soluzioni immateriali, come servizi e software.

Esempio di dematerializzazione

L'offerta di servizi o di sistemi di servizi di prodotto al posto di prodotti fisici che svolgono la stessa funzione per l'utente può ridurre il numero di prodotti fabbricati, migliorando allo stesso tempo l'esperienza del cliente. Un semplice esempio di dematerializzazione del prodotto è il passaggio dai CD e DVD fisici agli MP3 digitali e alle piattaforme di streaming.

Fonte: Geissdoerfer et al., 2020 (adattato)





Modelli aziendali circolari (adattato da: Geissdoerfer et al., 2020)

L'innovazione dei modelli di business circolari incorpora i principi o le pratiche dell'economia circolare come linee guida per la progettazione dei modelli di business e può cambiare il modo in cui un'organizzazione lavora, reindirizzando i suoi modelli di business in una direzione più sostenibile o circolare. Creando modelli di business circolari, l'organizzazione può combinare la creazione di valore economico con la riduzione, il rallentamento o la chiusura dei cicli delle risorse.

5.2 Casi di buone pratiche

Caso di best practice n. 1

Progetto R8: Il contenitore per alimenti in sughero

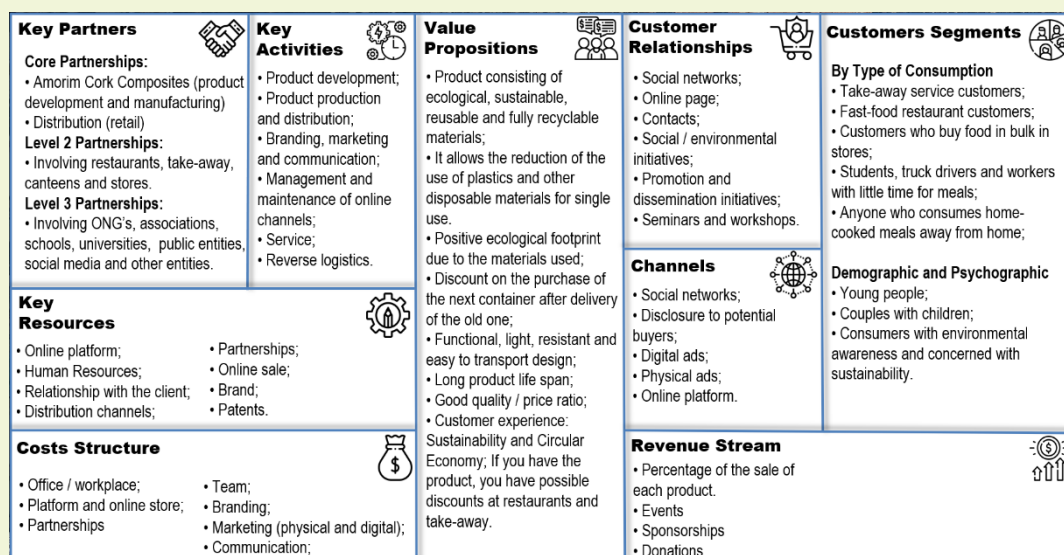
"Riduzione dei contenitori di plastica e dei materiali monouso con i composti polimerici del sughero".

Un gruppo di studenti del Master in Ingegneria Chimica dell'Università di Coimbra, in Portogallo, guidati da un docente, ha avviato nel 2020 un progetto imprenditoriale basato su un modello di business circolare. Il "Progetto R8: The Cork Food Box", mira a sviluppare, produrre e commercializzare una serie di contenitori di diverse dimensioni, per il trasporto e il consumo di alimenti, bevande e caffè, realizzati con un composto polimerico di sughero (CPC) basato sulla combinazione di sughero e biopolimero.

Il Cork Food Box consiste in un concetto versatile e multiuso che lo rende adatto all'uso quotidiano, ai servizi di take-away, ai pasti veloci e persino a festival ed eventi, sostituendo i contenitori di plastica (monouso e non) e altri materiali monouso per il trasporto e il consumo di cibo.

Costruito secondo i principi dell'eco-design, il prodotto è stato progettato per avere un periodo di utilizzo a vita e per essere recuperato alla fine del suo ciclo di vita, dando al consumatore un vantaggio nell'acquisto di un nuovo set. Quelli consegnati saranno incorporati nella produzione di pavimentazioni, riutilizzandoli totalmente in un nuovo prodotto.

Il Business Model Canvas sviluppato dal team di progetto è mostrato nell'immagine successiva:



Qui potete vedere un video di presentazione del **progetto R8**.

Caso di migliore pratica n. 2

GET GROVER

"Meno prodotti... più esperienza"

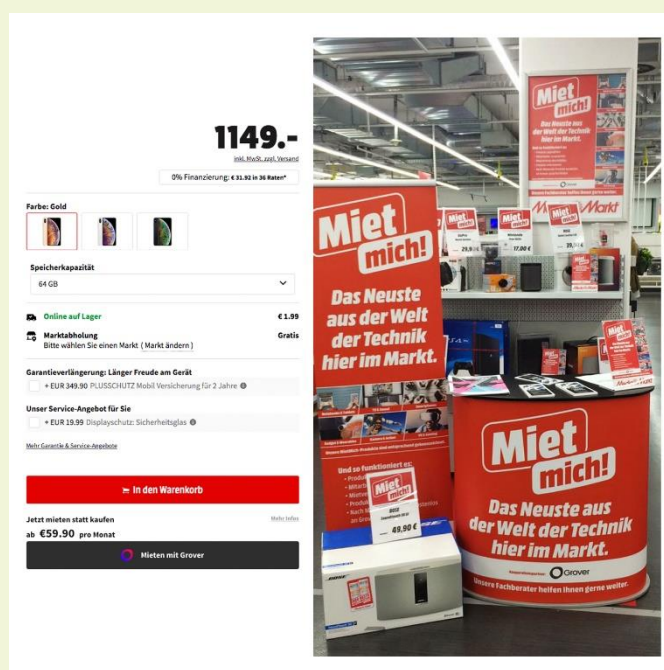
Grover è una start-up tedesca, con sede a Berlino, che offre una piattaforma di abbonamento/noleggio per vari prodotti tecnologici: telefoni cellulari, smartphone, tablet, console, fotocamere, ecc.

Il motto di Grover è "reinventare il consumo", passando dall'acquisto al semplice noleggio di prodotti. L'utilizzo della piattaforma è semplice: dopo essersi registrati sul sito, è possibile noleggiare il prodotto desiderato e, al termine del periodo di noleggio, cambiarlo o restituirlo, a seconda delle esigenze del cliente.

Il servizio mette a disposizione prodotti per periodi di tempo flessibili, senza alcun obbligo e senza l'impatto sul capitale iniziale che questi prodotti comportano.

Questa start-up ha stabilito partnership con rivenditori, come Media Markt in Germania, dove l'opzione "Rental with Grover" è disponibile in più di 500 prodotti, sul sito web di Media Markt.

Questo modello di business è un esempio della dematerializzazione dell'economia e del crescente potenziale della fornitura di servizi al posto dei prodotti.



Fonti:

<https://getgrover.com/de-en/>

<https://eco.nomia.pt/>

Caso di buona pratica n. 3

ResQ

Recuperare gli avanzi di ristoranti, caffetterie e negozi di alimentari.

Attualmente, circa un quinto dei pasti preparati dai ristoranti finlandesi va sprecato. Ciò corrisponde a circa 80 milioni di chili di cibo all'anno.

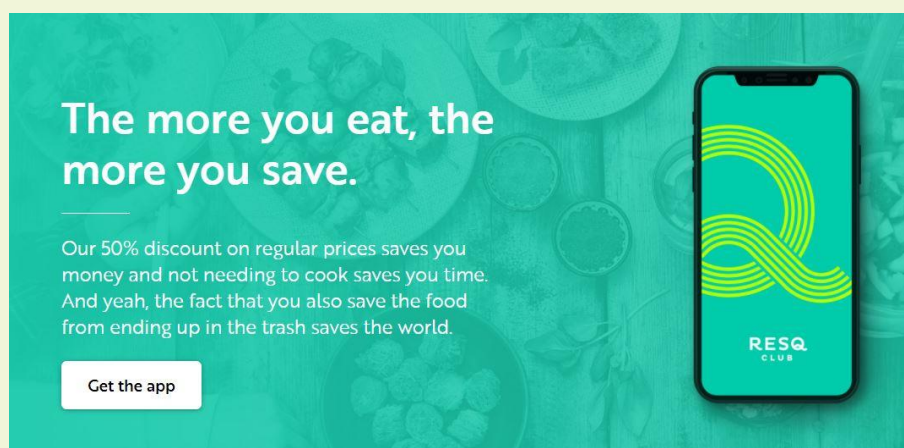
La start-up ResQ Club ha sviluppato un servizio online per rispondere alla sfida dello spreco alimentare, riunendo circa 200 ristoranti, caffetterie e negozi di alimentari in Finlandia nella fornitura di un nuovo servizio. L'idea è quella di fornire a prezzi più bassi i pasti avanzati che altrimenti andrebbero sprecati.

L'applicazione sviluppata dall'azienda mostra, in tempo reale, le migliori opportunità, di solito dopo le ore di maggiore affluenza (pranzo, cena, ecc.), con la posizione dei ristoranti aderenti, ciò che offrono e i loro prezzi. Il cliente sceglie ciò che desidera, ritirando poi il pasto al ristorante.

Secondo i dati dell'azienda, il servizio consente di evitare di gettare via più di 200.000 porzioni al mese, il che equivale a 500 tonnellate di emissioni di CO2 risparmiate ogni mese.

L'azienda è stata lanciata nel 2016 in Finlandia e si sta espandendo a livello internazionale in Svezia, Germania e Polonia.

Modelli di business simili sono stati sviluppati anche in altri Paesi europei e negli Stati Uniti d'America.



Fonti:

<https://www.resq-club.com/>

<https://eco.nomia.pt/>

Caso di buona pratica n. 4

Design MUSGO

Upcycling: Trasformare il legno di vecchie case in pezzi di design

Dopo tre anni vissuti a Rio de Janeiro, Margarida e Rui tornano in Portogallo nel 2016 e creano MUSGO.

Nel loro studio, ospitato in un'antica latteria, nel frattempo restaurata, progettano vari mobili, tra cui spiccano le lampade.

Nella sua esecuzione ricorre al riutilizzo di mobili, porte, pavimenti e strutture in legno di antiche case portoghesi che sono state restaurate, dando loro una nuova vita. Oltre alla cura nella selezione dei materiali utilizzati, comprese le vernici biologiche, si incentiva la produzione locale (piccole imprese e aziende familiari), la manualità e la sussistenza di professioni in disuso. D'altra parte, il processo di produzione avviene in modo consapevole e nel rispetto dell'ecosistema, senza inquinare l'ambiente.

"Attraverso la creatività e il rispetto delle caratteristiche del materiale, creiamo soluzioni di design pratiche, basate sulla sostenibilità e sulla semplicità."

"Siamo sempre più consapevoli della vulnerabilità del pianeta, di come dobbiamo e dovremo rallentare i nostri ritmi di lavoro. Se ci pensiamo bene, molte delle nostre scelte vengono fatte spontaneamente o perché non abbiamo tempo, perché è facile e veloce o semplicemente perché è più economico. Tutti questi atteggiamenti portano a innumerevoli conseguenze, come l'acquisto di prodotti di bassa qualità, che durano poco, e che portano alla pratica dell'usa e getta e alla banalità e alla mancanza di originalità. Noi di Musgo Design uniamo tutti gli sforzi per contrastare questo ritmo di vita e di consumo".

"We are not perfect, but we believe that every step and every choice we make is towards a path to add value and respect for our planet and its inhabitants."



ONCE I WAS
A DOOR!



Fonte: <https://www.musgodesign.pt/>

Caso di buona pratica n. 5

Splosh

Come il ripensamento del modello di business dei prodotti per la pulizia può influenzare il design

Angus Grahame ha fondato Splosh nel 2012 con l'idea che ci fosse l'opportunità di vendere prodotti per la pulizia della casa al di fuori dei supermercati utilizzando un modello di "vendita una tantum".

Angus ha anche studiato il modo in cui questi prodotti potessero essere venduti online, ma le dimensioni e il peso tipici dei prodotti lo rendevano difficile. Di conseguenza, ha iniziato a studiare il modo in cui questi prodotti potessero essere completamente riprogettati per un nuovo modello commerciale di e-commerce.

Con Splosh, invece di acquistare settimanalmente nuovi flaconi pieni di prodotto, i clienti acquistano un'unica "scatola di partenza", contenente una serie di flaconi dal design semplice. All'interno di ogni flacone c'è una bustina di liquido concentrato: basta aggiungere acqua calda del rubinetto per creare prodotti per la pulizia che, secondo Splosh, puliscono con un'efficacia paragonabile a quella dei concorrenti. I flaconi possono essere utilizzati più volte e le bustine di ricarica vengono consegnate per posta in scatole.

Se la bottiglia viene riutilizzata 20 volte, significa che i rifiuti di imballaggio sono ridotti del 95%.



Fonte:

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/how-re-thinking-the-business-model-for-cleaning-products-can-influence-design>

5.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Alcuni suggerimenti su come implementare al meglio i temi Circular Business Models e Circular Business Models Innovation nella pratica della formazione e dell'istruzione:

Suggerimento n. 1: prima di tutto presentare e discutere con gli studenti i concetti di modello di business, proposta di valore, creazione e fornitura di valore e cattura del valore, distinguendo un modello di business lineare da un modello di business circolare.

Suggerimento n. 2: mostrare agli studenti come progettare e costruire un modello di business, utilizzando come esempio lo strumento Business Model Canvas. Eseguite un esercizio di costruzione del Canvas.

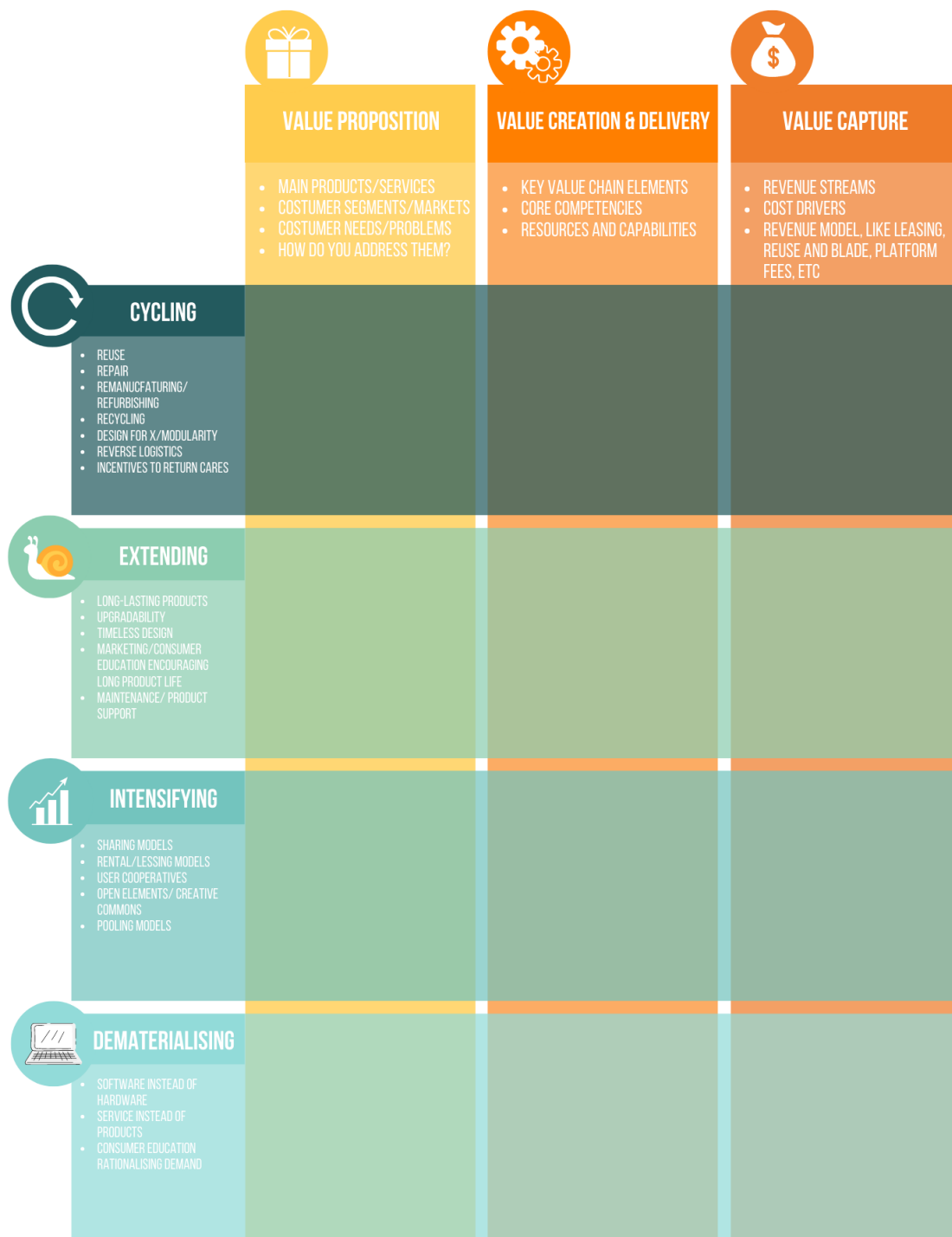
Suggerimento n. 3: Presentare e discutere con gli studenti il concetto di innovazione circolare del modello di business e come questo cambiamento possa modificare il modo in cui un'organizzazione lavora, reindirizzando i suoi modelli di business in una direzione più sostenibile o circolare.

Suggerimento n. 4: sensibilizzare gli studenti sulle diverse fasi del ciclo di vita (materiali; progettazione del prodotto; produzione e distribuzione; utilizzo; fine del ciclo di vita) e sulle strategie generali per i modelli di business circolari (ciclabilità, estensione, intensificazione e dematerializzazione) da tenere in mente e considerare quando si pensa a nuovi modelli di business.

Suggerimento n. 5: fare un brainstorming con l'innovazione del modello di business circolare dello studente, mettendo in relazione le questioni di valore con le strategie generali per i modelli di business circolari. A tale scopo potete utilizzare lo strumento della matrice proposto da Geissdoerfer et al. (2020).



CIRCULAR BUSINESS MODEL TOOL



ADAPTED FROM: CIRCULAR BUSINESS MODELS. A REVIEW. JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION

Suggerimento n. 6: in un workshop ideate con gli studenti un nuovo modello di business circolare. A tale scopo potete utilizzare il modello Canvas o il Business Model Toolkit sviluppato dal Forum per il futuro.

Il kit di strumenti per i modelli di business dell'economia circolare - Forum per il futuro

Il Forum per il futuro, in collaborazione con Unilever, ha sviluppato un kit di strumenti che identifica 10 archetipi di modelli aziendali circolari.

Nel toolkit gli utenti possono trovare un'infografica che riassume gli archetipi e un mazzo di carte con casi di studio ispirati. La sezione delle note di ogni caso aziendale include anche maggiori dettagli sulle potenziali opportunità di crescita del mercato, sulla possibilità di applicare l'esempio ai marchi e sulla scalabilità di ogni caso. L'utente troverà anche un esercizio che può essere applicato, ad esempio, in situazioni di workshop.

Accesso al kit di strumenti

 **Infografica**

 **Mazzo di carte**

Fonte: Forum per il futuro.

5.4 Come motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità

Potete motivare gli studenti ad adattare la giusta mentalità mettendo in evidenza le differenze tra un modello di business lineare e circolare, dimostrando che è possibile creare valore in modo più sostenibile. Utilizzate diversi esempi vicini alla vita quotidiana degli studenti, con prodotti e servizi che potrebbero utilizzare. Se possibile, utilizzate esempi della vostra scuola (mensa, strutture scolastiche, trasporto a scuola, uso generale di elettricità, acqua, plastica, ecc.)

5.5 Q&A

Domanda n. 1: Un'idea imprenditoriale e un modello di business sono la stessa cosa?

Risposta n. 1: No. Un'idea imprenditoriale è il punto di partenza per lo sviluppo di un'attività. L'idea nasce come risposta a un'esigenza. Sulla base dell'idea imprenditoriale, il modello di business descrive il modo in cui viene svolta l'attività e consiste in un insieme di ipotesi e modelli con cui l'organizzazione lavorerà per creare valore.

Domanda n. 2: È obbligatorio utilizzare uno strumento specifico per progettare un modello di business?

Risposta #2: No. Ci sono diversi strumenti disponibili, ma come suggerimento abbiamo il Modello "Canvas", che è ampiamente diffuso e testato dal mercato, fornendo una buona comprensione del business in questione. Per i modelli di business circolari suggeriamo anche il Circular Business Model Tool proposto da Geissdoerfer et al. (2020) e il Circular Business Model Toolkit sviluppato dal Forum for the Future.

Domanda n. 3: Qual è la differenza tra un modello di business lineare e un modello di business circolare?

Risposta n. 3: Un modello aziendale lineare è progettato per operare in un'economia lineare: Estrazione - Produzione - Consumo - Eliminazione. Un modello di business circolare integra la ciclicità, l'estensione, l'intensificazione e/o la dematerializzazione dei cicli dei materiali e dell'energia per ridurre l'immissione di risorse e la fuoriuscita di rifiuti ed emissioni da un sistema organizzativo.

Domanda n. 4: È possibile trasformare un modello di business lineare in un modello di business circolare?

Risposta n. 4: Sì. Si chiama trasformazione circolare del modello di business e descrive la modifica di un modello di business esistente. Mentre il modello di business iniziale può essere lineare o circolare, il nuovo modello di business incorpora strategie di economia circolare.



Domanda n. 5: Come possiamo creare valore con modelli di business circolari?

Risposta #5: Creando modelli di business circolari, l'organizzazione può combinare la creazione di valore economico con la riduzione, il rallentamento o la chiusura dei cicli delle risorse. Il Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 presenta il caso del modello materials-as-a-service, per ridurre il volume di nuove materie prime utilizzate e nonostante ciò generare valore economico. "Un esempio (...) è il concetto di leasing chimico. Tradizionalmente, le industrie acquistano grandi quantità di prodotti chimici per la lavorazione, come solventi e disinfettanti, li usano una volta e li scartano come rifiuti chimici. Questo genera costi a entrambe le estremità: l'acquisto dei prodotti chimici e lo smaltimento dei rifiuti. In un modello di leasing chimico, l'azienda produttrice di prodotti chimici non vende i prodotti chimici di lavorazione ai suoi clienti industriali, ma questi ultimi acquistano le prestazioni che tali prodotti forniscono, ad esempio la pulizia dello sporco e della ruggine dalle parti metalliche, e restituiscono i prodotti chimici usati al fornitore delle materie prime, che li rigenera o li ricicla per riutilizzarli".

Domanda n. 6: Cosa significa innovazione circolare del modello di business?

Risposta n. 6: L'innovazione del modello di business circolare è la concettualizzazione e l'implementazione di nuovi modelli di business circolari. Incorpora i principi o le pratiche dell'economia circolare come linee guida per la progettazione dei modelli di business e può cambiare il modo in cui un'organizzazione lavora, reindirizzando i suoi modelli di business in una direzione più sostenibile o circolare.

Domanda n. 7: Tutti i modelli di business presentati come circolari sono effettivamente circolari?

Risposta n. 7: No. Non tutti. A titolo di esempio, il Rapporto Eionet - ETC/WMGE 2021/2 evidenzia un'errata rappresentazione comune dei modelli di business circolari, ovvero l'etichettatura dei modelli esistenti come circolari: "Un esempio importante è l'inquadramento dei modelli di prodotto-servizio come modelli di business circolari fondamentali. Sebbene questa strategia aziendale possa contribuire alla realizzazione di catene del valore circolari in alcuni casi, avere un modello prodotto-servizio da solo non garantisce la circolarità (EEA, 2017; Tukker, 2015). I distributori automatici nelle mense, ad esempio, sono spesso forniti attraverso un contratto di servizio: il fornitore installa, mantiene e talvolta riempie la macchina a pagamento. Le bevande, tuttavia, sono in contenitori monouso e usa e getta, e la macchina stessa non viene necessariamente ristrutturata o riciclata al termine del suo ciclo di vita".

5.6 Link a materiale di approfondimento

Ulteriori casi di studio sul **nuovo modello aziendale** sono disponibili sul **sito web della Fondazione Ellen MacArthur.**



6. DIGITALIZZAZIONE

6.1 Introduzione

La comunicazione della Commissione europea "Una nuova agenda per le competenze per l'Europa: Lavorare insieme per rafforzare il capitale umano, l'occupabilità e la competitività" propone modi per affrontare le sfide delle competenze che l'Europa sta attualmente affrontando. L'obiettivo è che tutti dispongano di un insieme di competenze chiave necessarie per lo sviluppo personale, l'inclusione sociale, la cittadinanza attiva e l'occupazione. Queste competenze comprendono l'alfabetizzazione, il calcolo, le scienze e le lingue straniere, oltre a competenze più trasversali come la competenza digitale, la competenza imprenditoriale, il pensiero critico, la risoluzione dei problemi e l'apprendimento.

Il Quadro europeo delle competenze digitali dei cittadini¹, noto anche come DigComp, offre uno strumento per migliorare le competenze digitali dei cittadini. Nei settori dell'istruzione, della formazione e dell'occupazione, è emersa l'esigenza di disporre di un quadro di riferimento comune su cosa significhi avere competenze digitali in un mondo sempre più globalizzato e digitale.

Nel 2015, quasi la metà (44,5%) della popolazione dell'UE di età compresa tra i 16 e i 74 anni non aveva competenze digitali sufficienti per partecipare alla società e all'economia. Nella forza lavoro attiva (occupati e disoccupati), questa cifra è superiore a un terzo (37%). Il 12% dei giovani europei di età compresa tra gli 11 e i 16 anni è stato probabilmente esposto al cyberbullismo, un numero in aumento rispetto al 2010⁸. Lavoro, occupabilità, istruzione, tempo libero, inclusione e partecipazione alla società: tutte queste aree e molte altre della nostra società vengono trasformate dalla digitalizzazione. Di conseguenza, la competenza digitale - ovvero l'uso sicuro e critico degli strumenti TIC in queste aree - è fondamentale per partecipare alla società e all'economia di oggi (Parlamento europeo e Consiglio, 2006).

Il Digital Competence Framework for Citizens, noto anche con l'acronimo DigComp, mirava a essere uno strumento per migliorare le competenze digitali dei cittadini, ad aiutare i responsabili politici a formulare politiche che supportino la costruzione di competenze digitali e a pianificare iniziative di istruzione e formazione per migliorare le competenze digitali di specifici gruppi target. DigComp ha anche fornito un linguaggio comune su come identificare e descrivere le aree chiave della competenza digitale, offrendo così un riferimento comune a livello europeo.

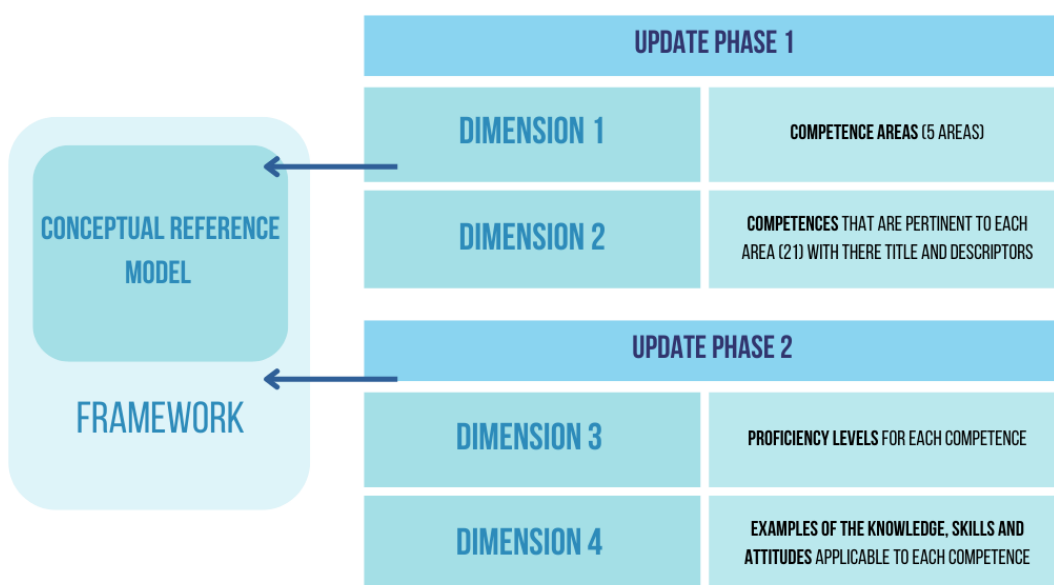
Il Quadro delle competenze digitali per i cittadini è strutturato in quattro dimensioni. Le dimensioni 1 e 2 rappresentano il modello concettuale di riferimento di DigComp (vedi Tabella 1 - sfondo grigio). Il processo di aggiornamento di DigComp procede in due fasi.



Questo documento descrive la Fase 1: l'aggiornamento del "modello concettuale di riferimento" - in altre parole, l'aggiornamento delle aree di competenza, dei descrittori di competenza e dei loro titoli.

Tabella - Dimensioni principali di DigComp 2.0

DIMENSION 1	AREAS IDENTIFIED TO BE PART OF DIGITAL COMPETENCE
DIMENSION 2	COMPETENCE DESCRIPTORS AND TITLES THAT ARE PERTINENTE TO EACH AREA
DIMENSION 3	LEVELS OF PROFICIENCY FOR EACH COMPETENCE
DIMENSION 4	EXAMPLES OF THE KNOWLEDGE, SKILLS AND ATTITUDES APPLICABLE TO EACH COMPETENCE



Il processo in due fasi per aggiornare il DigComp Framework alla versione 2.0

DigComp 2.0 - il modello concettuale di riferimento

In questa sezione presentiamo il modello concettuale di riferimento aggiornato per il Quadro delle competenze digitali dei cittadini. Le modifiche sono spiegate e discusse nella sezione successiva.

Aree di competenza Dimensione 1	Competenze Dimensione 2
1. Alfabetizzazione all'informazione e ai dati	1.1 Navigare, cercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali. Articolare le esigenze informative, cercare dati, informazioni e contenuti negli ambienti digitali, accedervi e navigare tra di essi. Creare e aggiornare strategie di ricerca personali. 1.2 Valutare dati, informazioni e contenuti digitali Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali. Analizzare, interpretare e valutare criticamente i dati, le informazioni e i contenuti digitali. 1.3 Gestione di dati, informazioni e contenuti digitali Organizzare, archiviare e recuperare dati, informazioni e contenuti in ambienti digitali. Organizzarli ed elaborarli in un ambiente strutturato.
2. Comunicazione e collaborazione	2.1 Interagire attraverso le tecnologie digitali Interagire attraverso una varietà di tecnologie digitali e comprendere i mezzi di comunicazione digitale appropriati per un determinato contesto. 2.2 Condivisione attraverso le tecnologie digitali Condividere dati, informazioni e contenuti digitali con altri attraverso tecnologie digitali appropriate. Agire come intermediario, conoscere le pratiche di referenziazione e attribuzione. 2.3 Impegnarsi nella cittadinanza attraverso le tecnologie digitali Partecipare alla società con servizi digitali pubblici e privati. Cercare opportunità di auto-imprenditorialità e di cittadinanza partecipativa attraverso tecnologie digitali appropriate. 2.4 Collaborare attraverso le tecnologie digitali Utilizzare strumenti e tecnologie digitali per processi collaborativi e per la co-costruzione e la co-creazione di risorse e conoscenze. 2.5 Netiquette Essere consapevoli delle norme comportamentali e del know-how nell'uso delle tecnologie digitali e nell'interazione con gli ambienti digitali. Adattare





le strategie di comunicazione al pubblico specifico ed essere consapevoli della diversità culturale e generazionale negli ambienti digitali.

2.6 Gestione dell'identità digitale

Creare e gestire una o più identità digitali, essere in grado di proteggere la propria reputazione, gestire i dati che si producono attraverso diversi strumenti, ambienti e servizi digitali.



3. Creazione di contenuti digitali

3.1 Sviluppo di contenuti digitali

Creare e modificare contenuti digitali in diversi formati, esprimersi attraverso i mezzi digitali.

3.2 Integrazione e rielaborazione dei contenuti digitali

Modificare, perfezionare, migliorare e integrare informazioni e contenuti in un corpus di conoscenze esistenti per creare contenuti e conoscenze nuovi, originali e pertinenti.

3.3 Copyright e licenze

Comprendere come il copyright e le licenze si applicano a dati, informazioni e contenuti digitali.

3.4 Programmazione

Pianificare e sviluppare una sequenza di istruzioni comprensibili per un sistema informatico per risolvere un determinato problema o eseguire un compito specifico.

4. La sicurezza

4.1 Protezione dei dispositivi

Proteggere i dispositivi e i contenuti digitali e comprendere i rischi e le minacce negli ambienti digitali. Conoscere le misure di sicurezza e di protezione e avere il dovuto riguardo per l'affidabilità e la privacy.

4.2 Protezione dei dati personali e della privacy

Proteggere i dati personali e la privacy negli ambienti digitali. Capire come utilizzare e condividere le informazioni di identificazione personale, proteggendo se stessi e gli altri da eventuali danni. Comprendere che i servizi digitali utilizzano una "politica sulla privacy" per informare su come vengono utilizzati i dati personali.

4.3 Protezione della salute e del benessere

Essere in grado di evitare i rischi per la salute e le minacce al benessere fisico e psicologico durante l'utilizzo delle tecnologie digitali. Essere in grado di proteggere se stessi e gli altri da possibili pericoli negli ambienti digitali (ad esempio, il cyberbullismo). Essere consapevoli delle tecnologie digitali per il benessere sociale e l'inclusione sociale.

4.4 Protezione dell'ambiente

Essere consapevoli dell'impatto ambientale delle tecnologie digitali e del loro utilizzo.



5. Risoluzione dei problemi

5.1 Risolvere i problemi tecnici

Identificare i problemi tecnici durante il funzionamento dei dispositivi e l'utilizzo degli ambienti digitali e risolverli (dalla risoluzione dei problemi alla risoluzione di problemi più complessi).

5.2 Identificazione dei bisogni e delle risposte tecnologiche

Valutare i bisogni e identificare, valutare, selezionare e utilizzare gli strumenti digitali e le possibili risposte tecnologiche per risolverli. Adattare e personalizzare gli ambienti digitali alle esigenze personali (ad esempio, l'accessibilità).

5.3 Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali

Utilizzare strumenti e tecnologie digitali per creare conoscenza e innovare processi e prodotti. Impegnarsi individualmente e collettivamente nell'elaborazione cognitiva per comprendere e risolvere problemi concettuali e situazioni problematiche in ambienti digitali.

5.4 Identificazione delle lacune nelle competenze digitali

Capire dove la propria competenza digitale deve essere migliorata o aggiornata. Essere in grado di sostenere gli altri nello sviluppo delle loro competenze digitali. Cercare opportunità di autosviluppo e tenersi aggiornati sull'evoluzione digitale.

DigComp 2.0: nuovo vocabolario e descrittori semplificati per competenze più mirate

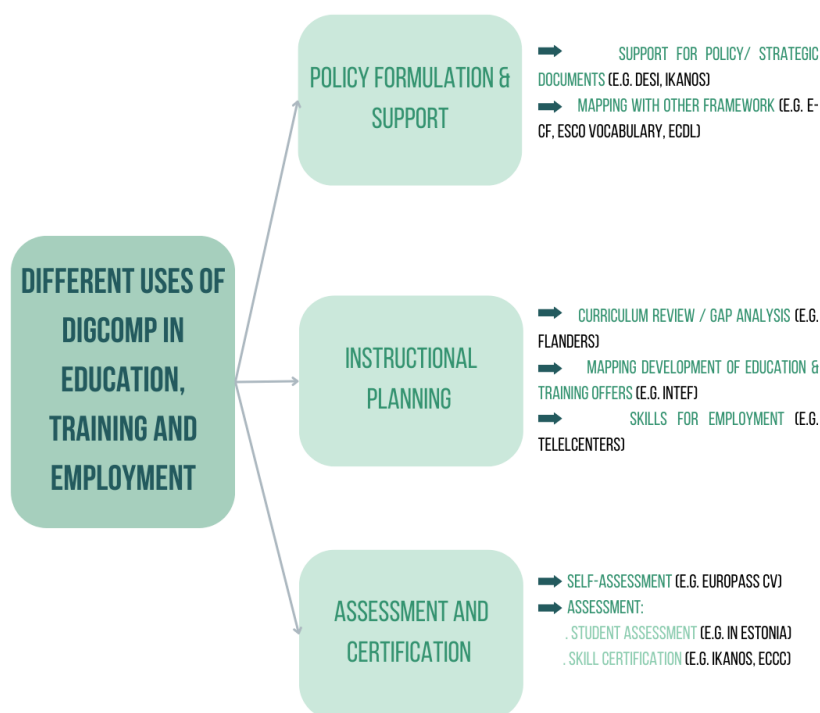
Anche se il quadro DigComp è un quadro di riferimento concettuale di alto livello, è emersa la necessità di aggiornare alcuni vocaboli.



Fin dalla sua nascita, il quadro di riferimento DigComp è stato ben accolto e adottato da diverse parti interessate. Questo strumento versatile viene utilizzato per vari scopi. In questa sezione, e come illustrato nella Figura 2, classifichiamo tre diversi usi che il framework può avere nel contesto dell'istruzione, della formazione e dell'occupazione:

- 1) Formulazione e supporto delle politiche
- 2) Pianificazione didattica per l'istruzione, la formazione e l'impiego
- 3) Valutazione e certificazione

Le parti interessate vanno dai decisori politici, alle autorità educative e del lavoro a livello nazionale e regionale, agli istituti di formazione pubblici e privati e agli enti del terzo settore che offrono opportunità di istruzione e formazione.



Usi diversi richiedono tipi diversi di implementazioni

Per condividere le pratiche e offrire opportunità di apprendimento tra pari in merito all'implementazione di DigComp, nel 2015 è stata lanciata una "Implementation Gallery" sul sito web del JRC Science Hub¹. La Galleria di implementazione funziona in base al principio dell'auto-segnalazione e presenta istantanee delle implementazioni in un

determinato momento. L'obiettivo è quello di mostrare esempi di utilizzo in tutta Europa. Questi non devono essere considerati, per definizione, come best practice. In questa sezione, descriveremo alcuni di questi utilizzi da parte di vari stakeholder nelle tre categorie sopra citate (si veda anche la mappa nell'Allegato 4), senza fornire una panoramica esaustiva delle implementazioni di DigComp.

Scopo dell'utilizzo: Strumento di valutazione

Gli strumenti per la valutazione delle proprie competenze digitali costituiscono una delle aree più visibili di tutte le implementazioni di DigComp. Diverse parti interessate hanno reso operativo DigComp come strumento pubblico e di libero utilizzo. Una delle prime implementazioni è un test online chiamato *Skillage*. È stato sviluppato da Telecentre Europe per valutare la comprensione delle TIC da parte dei giovani in un contesto lavorativo. Il test dà luogo a un "Rapporto di Skillage" che può essere utilizzato per contribuire a migliorare le competenze all'interno della rete locale di Telecentri.

Il CV Europass ha incluso uno strumento online che consente alle persone in cerca di lavoro di valutare le proprie competenze digitali e di includere i risultati nel proprio Curriculum Vitae. Lo strumento utilizza le cinque aree del quadro DigComp con un modulo di autovalutazione facile da usare. Questo strumento è disponibile in tutte le lingue ufficiali dell'UE.

Tabella - Esempi di DigComp come strumento di valutazione e di come vengono utilizzati i livelli di competenza

	DIGCOMP AREAS	DIGCOMP COMPETENCES	LEVELS	PROFICIENCY LEVELS COMPARED TO DIGCOMP
IKANOS	X	X	3 LEVELS: BASIC AVERAGE ADVANCED	LEVELS WITH LOOSE LINK TO DIGCOMP
GUADALINFO	X	X	4 LEVELS: SIN COMPETENCIA INICIACION INTERMEDIO AVANZADO	LEVELS WITH LOOSE LINK TO DIGCOMP
EUROPASS CV	X		3 LEVELS: BASIC USER INDEPENDENT USER PROFICIENT USER	LEVELS AS IN DIGCOMP
DIGITAL SKILLS INDEX (DESI)	X		4 LEVELS: NO SKILLS LOW SKILLS BASIC SKILLS ABOVE BASIC SKILLS	LEVELS WITH NO LINK TO DIGCOMP

ESERCIZIO PRATICO: AUTODIAGNOSTICA DELLE COMPETENZE DIGITALI

Seguendo la metodologia europea DIGCOMP, sono stati sviluppati diversi strumenti di autodiagnosi delle competenze digitali. Scegliete quello che ritenete più appropriato come base per le vostre competenze digitali ed eseguite una AUTOVALUTAZIONE DELLE COMPETENZE DIGITALI.

1. IKANOS



Per saperne di più su IKANOS, [cliccate qui](#)

IKANOS SELF ASSESSMENT TEST PROMOTES REFLECTION WITH MULTIPLE SINGULARITIES:

PERCEPTION QUESTIONS MEASURE THE RESPONDENT'S CONFIDENCE AND KNOWLEDGE IN IMPORTANT DIGITAL TASKS BY ASKING THEM TO CONSIDER DIFFERENT STATEMENTS THAT REFLECT DIFFERENT LEVELS OF COMPETENCE	AWARENESS BY FULFILLING THE QUESTIONNAIRE, USERS BECOME AWARE OF ALL ASPECTS OF DIGITAL COMPETENCE FROM A WELL-STRUCTURE FRAMEWORK (DIGCOMP)	VISUALIZATION THE DIGITAL PROFILE SHOWS GRAPHICALLY THE ACHIEVEMENTS AND SHORTCOMINGS IN THE VARIOUS DIGITAL SKILLS
PRESCRIPTIVE / MOTIVATIONAL ENCOURAGES MOTIVATION TO IMPROVE SKILLS, PROVIDING USEFUL INFORMATION THAT SHOULD GUIDE THE USER TO SEEK A LEVEL OF PERFORMANCE	ARCHIVABLE THE DOWNLOADABLE PDF PROFILE ALLOWS TO SAVE THE RESULTS FOR REVIEW	SIMPLICITY THE TOOL IS EASY TO UNDERSTAND IN ANY CONTEXT WITHOUT FURTHER EXPLANATION. THE ITEMS ARE RELATED TO COMMON ACTIONS IN DIGITAL LIFE
COMPREHENSIVE TEST QUESTIONS ARE RELATED TO THE DESCRIPTIONS OF EACH COMPETENCE IN THE DIGITAL DIGCOMP FRAMEWORK, ADDING EXAMPLES OR PLACING THEM IN REALITY OF DIGITAL TECHNOLOGY USE, PROVIDING RELIABLE AND SIGNIFICANT ITEMS OF THE THREE ELEMENTS OF A COMPETENCE: KNOWLEDGE, SKILLS AND ATTITUDE	SHORT IT IS POSSIBLE TO COMPLETE THE TEST IN THE TIME FRAME NOT EXCEEDING 20 MINUTES	NEUTRAL QUESTIONS CONTAIN ONLY SELF-ASSESSMENT STATEMENTS AND ARE NOT BASED ON TECHNOLOGY SCENARIOS (WINDOWS, ANDROID, ETC.) OR SPECIFIC PROGRAM OR APPLICATION KNOWLEDGE

Visitate lo strumento per il SELFTEST delle competenze digitali di IKANOS [qui](#)

2. TEST DIGCOMP PER EDUCATORI



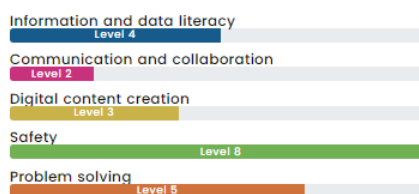
Per saperne di più su [DigComp](#)



Cliccate sull'immagine per rispondere all'autovalutazione.

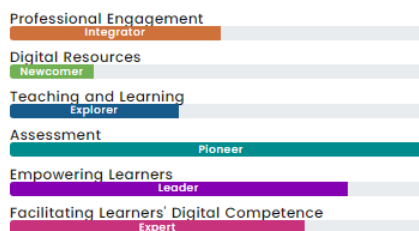
Citizens – DigComp 2.1

DigComp, currently in version 2.1., has become a reference for the development and strategic planning of various initiatives, both at European and Member State level. It contributes to the development of the DESI – Digital Economy & Society Index and to the National Digital Competences Initiative – INCoDe.2030. It is organized in 5 areas and comprises a total of 21 competences. Eight proficiency levels were defined for each competence, following Bloom's taxonomy and inspired by the structure and vocabulary of the European Qualification Framework – EQF: Level 1 and 2 (Basic), Level 3 and 4 (Intermediate), Level 5 and 6 (Advanced) and finally Level 7 and 8 (Highly Specialized). Each level represents a step up in citizens' acquisition of the competence according to its cognitive challenge, the complexity of the tasks they can handle and their autonomy in completing the task.

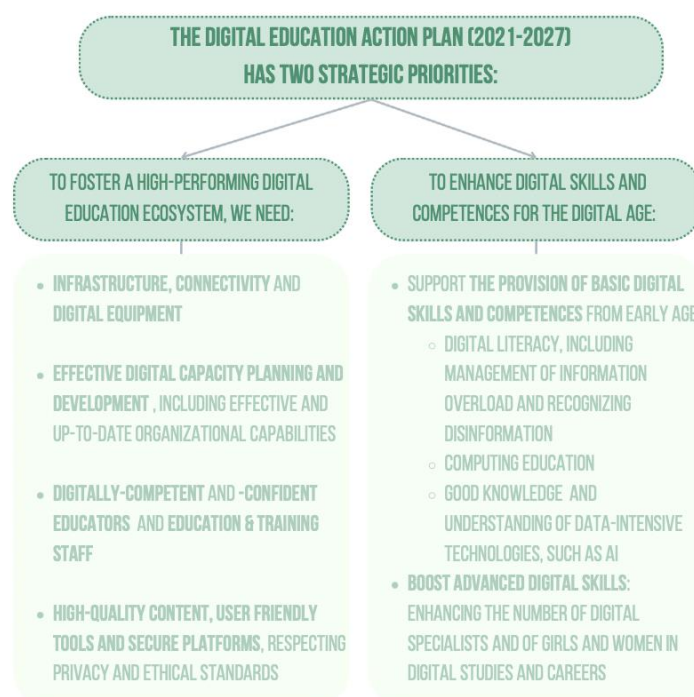


Educators – DigCompEdu

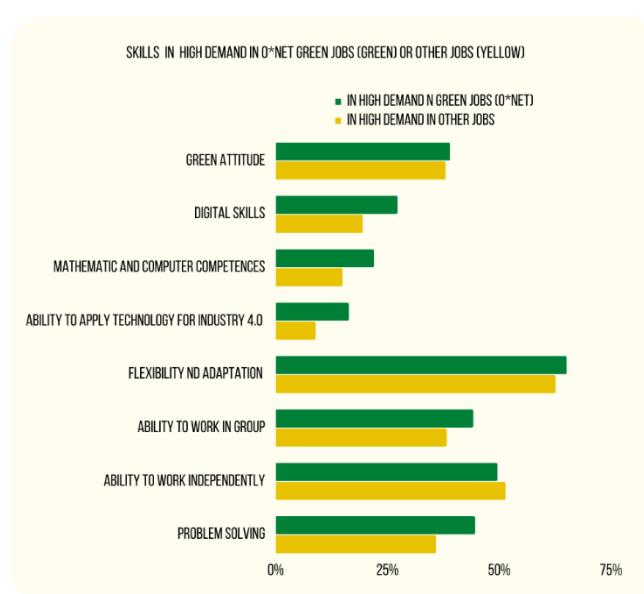
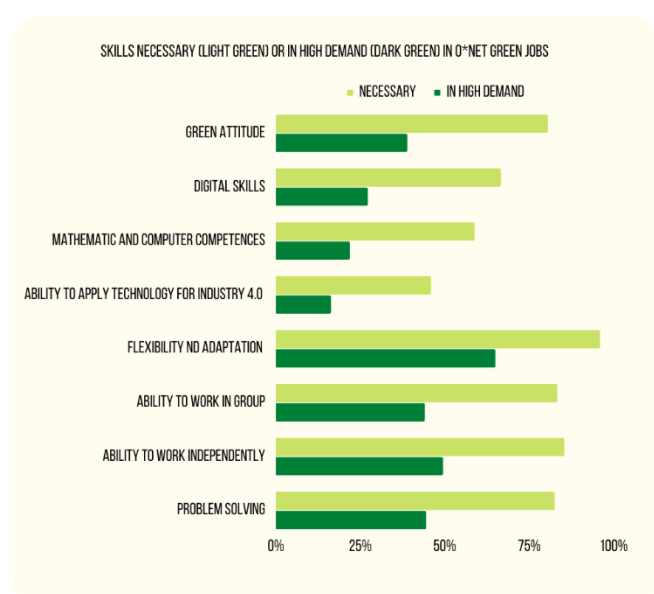
DigCompEdu describes these competences with a focus on supporting and encouraging the use of digital tools in education, as a means of improvement and innovation. It is directed towards educators at all levels of education: from pre-school to vocational, higher education or adult education. It is organized in six areas, with 22 competences, and proposes a progression model with six increasingly complex levels of proficiency to help educators assess and develop their own digital competence. Proficiency levels follow the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR): A1 – Newcomer, A2 – Explorer, B1 – Integrator, B2 – Expert, C1 – Leader, and C2 – Pioneer.



3. ECONOMIA CIRCOLARE E DIGITALIZZAZIONE



Visitate il [Piano d'azione per l'istruzione digitale qui](#)



Rapporto sulle competenze in materia di sostenibilità UE

Molti degli aspetti di sviluppo dell'economia circolare sono supportati dagli sviluppi digitali. Ad esempio, la creazione di servizi intorno ai prodotti è uno dei modi per immergersi in un sistema economico circolare. Trasformare i prodotti in servizi significa non esaurire il ciclo del prodotto, generare occupazione durante tutta la fase di consumo e garantire il ritorno e quindi il riutilizzo e/o il riciclo.

Le industrie europee stanno aumentando la loro offerta di servizi intorno ai prodotti che fabbricano. In un contesto digitale è possibile ottenere servizi legati alla buona manutenzione del prodotto, ma possono diventare un catalogo di servizi che creano una relazione tra azienda e consumatore. Si tratta di una differenziazione del produttore che fa fronte all'evoluzione delle abitudini dei consumatori.

Un esempio è dato dai produttori di illuminazione. La lunga durata delle lampadine a LED, molto diffuse tra i consumatori, spinge questi produttori a offrire servizi e prodotti "post-vendita" legati alle lampadine.

Le istituzioni educative di tutti i livelli dovrebbero essere incoraggiate ad abbracciare gli SDGs come guida per le loro attività e sostenute per diventare luoghi in cui le competenze per la sostenibilità non sono solo insegnate, ma anche attivamente praticate. Si dovrebbe inoltre affrontare la riforma e la modernizzazione dei sistemi educativi, dalla costruzione di scuole e campus ecologici allo sviluppo di nuove competenze per l'economia digitale.

Il miglioramento delle competenze TIC e delle competenze digitali di base, in linea con il piano d'azione dell'UE per l'istruzione digitale, e l'attenzione all'intelligenza artificiale dovrebbero essere tra le priorità per il futuro. Sfruttare la potenza della trasformazione digitale per raggiungere gli SDG è una chiara priorità. L'UE è pienamente impegnata a sviluppare capacità e competenze in tecnologie digitali fondamentali come la connettività, l'"internet delle cose", la sicurezza informatica, la blockchain o il calcolo ad alte prestazioni, prestando al contempo attenzione alle potenziali esternalità negative delle infrastrutture digitali.

L'intelligenza artificiale è un settore in cui l'UE è in ritardo rispetto alla Cina e agli Stati Uniti. L'UE deve recuperare rapidamente il ritardo per cogliere i vantaggi economici e, allo stesso tempo, assumere un ruolo guida nella definizione della nuova etica che dovrebbe accompagnare questa nuova tecnologia. In questo modo l'UE può contribuire a garantire che l'intelligenza artificiale sia un beneficio netto per la vita e il lavoro delle persone. Essendo in grado di elaborare istantaneamente grandi quantità di dati, l'intelligenza artificiale ha il potenziale per aumentare significativamente la produttività in molti settori, come la sanità, l'energia, l'agricoltura, l'istruzione e la protezione dell'ambiente. Nel settore agricolo, ad esempio, i ricercatori utilizzano attualmente l'intelligenza artificiale e i big data per prevedere la resa delle colture diversi mesi prima del raccolto, aiutando così potenzialmente gli agricoltori ad aumentare la produttività, a prendere decisioni informate sulla semina e, in ultima analisi, a migliorare la sicurezza alimentare.

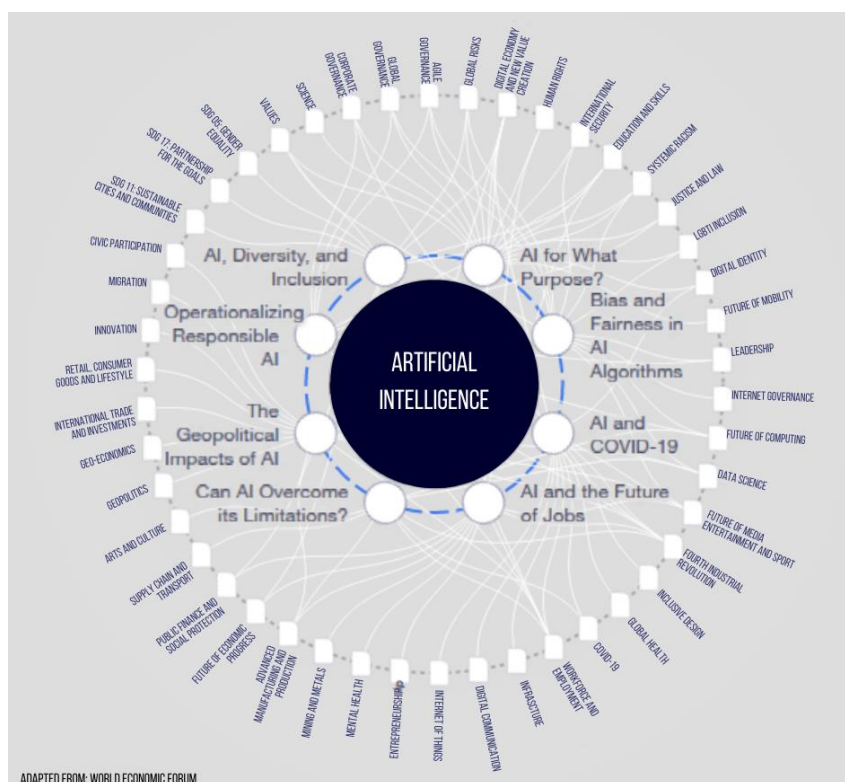
Inoltre, ci permettono di risparmiare denaro. L'UE e i suoi Stati membri potrebbero concentrarsi sul finanziamento di tecnologie innovative e dirompenti e di aziende innovative che hanno il potenziale per diventare leader di mercato a livello europeo e mondiale nella transizione verso la sostenibilità, nonché sull'adozione efficace e



tempestiva di queste innovazioni. Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta ai sistemi agricoli e alimentari sostenibili e innovativi, alle tecnologie pulite, alla salute umana e animale, alle soluzioni per gli ecosistemi e ai prodotti e metodi di produzione efficienti dal punto di vista delle risorse. Inoltre, è necessario un quadro normativo di supporto per stimolare l'effettiva adozione dell'innovazione per lo sviluppo sostenibile.

Economia verde

Le Nazioni Unite definiscono la Green Economy come un'economia che "si traduce in un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, riducendo al contempo in modo significativo i rischi ambientali e la scarsità ecologica". Ciò riunisce i tre concetti di sostenibilità: sociale, economica e ambientale. Un approccio basato sui valori della natura, dell'ambiente, del benessere umano e dello sviluppo economico. L'economia verde è quella che porta a un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, riducendo al contempo in modo significativo i rischi ambientali e la scarsità ecologica.



La quarta rivoluzione industriale cambierà il nostro modo di vivere, lavorare e relazionarci. Porterà con sé nuove opportunità di trasformazione sociale, una rivoluzione guidata dall'internet delle cose, dall'intelligenza artificiale e dall'uso di veicoli autonomi.

Attualmente, quasi tutti i progetti imprenditoriali tendono a essere strettamente legati agli strumenti digitali, sia nel servizio clienti che nella gestione dell'azienda stessa, o addirittura implicitamente nel prodotto stesso.

Economia circolare e digitale

Molti degli aspetti di sviluppo dell'economia circolare sono supportati dagli sviluppi digitali. Ad esempio, la creazione di servizi intorno ai prodotti è uno dei modi per immergersi in un sistema economico circolare. Trasformare i prodotti in servizi significa non esaurire il ciclo del prodotto, generare occupazione durante tutta la fase di consumo e garantire il ritorno e quindi il riutilizzo e/o il riciclo.

Le industrie europee stanno aumentando la loro offerta di servizi intorno ai prodotti che fabbricano. In un contesto digitale è possibile ottenere servizi legati alla buona manutenzione del prodotto, ma possono diventare un catalogo di servizi che creano un rapporto impresa-consumatore. Si tratta di una differenziazione del produttore che fa fronte all'evoluzione delle abitudini dei consumatori. Un esempio di ciò può essere trovato nei produttori di illuminazione. La lunga durata delle lampadine a LED, molto diffuse tra i consumatori, spinge questi produttori a offrire servizi e prodotti "post-vendita" legati alle lampadine.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) rappresentano una grande svolta tecnologica che ha rivoluzionato il mercato e l'attuale modello economico. La digitalizzazione ha un grande potenziale di dematerializzazione, anche se spesso è accompagnata da una tendenza alla proliferazione di dispositivi elettronici (che peraltro diventano rapidamente obsoleti). Realtà virtuale, realtà aumentata, piattaforme web, mobile, mezzi di pagamento, contatto con i clienti, big data.... Sono parte integrante di un processo di cambiamento del modello economico.



6.2 Casi di buone pratiche

Caso di best practice n. 1

Piacere di mangiarti - Encantado de comerte **Riduzione degli sprechi alimentari**



Parafrasando il noto saluto anglosassone Nice to meet you, Nice to Eat You è una giovane iniziativa che si propone di convogliare e recuperare, attraverso un'applicazione web disponibile per dispositivi mobili, l'enorme quantità di cibo in buono stato che ogni giorno finisce nella spazzatura. L'obiettivo è creare una rete di imprese sostenibili che promuovano un consumo responsabile.

Leggendo un articolo sulla quantità di cibo che viene buttato via a livello globale, sono rimasto scioccato da questa cifra e ho pensato a come si potrebbe correggere questa situazione. È così che ci è venuta l'idea di utilizzare la tecnologia per mettere in contatto le aziende, i ristoranti e i supermercati che sprecano cibo con i potenziali utenti". Gabriel Ramas, uno dei promotori, riconosce che erano desiderosi di sviluppare un progetto di riutilizzo del cibo, senza sapere che ciò che stavano sognando poteva rientrare in quella che viene chiamata economia circolare. Senza la tecnologia, non sarebbe stato possibile realizzare un'idea come questa". Infine, la web-app Nice to eat you è decollata nel dicembre 2018 con circa 40 aziende madrilene che hanno collaborato. Da lì, ha generato una comunità di 4.000 utenti registrati, con una presenza anche a Saragozza. Da allora è stata risparmiata una tonnellata di cibo, che ha evitato l'emissione di 700 kg di CO2 nell'atmosfera, secondo i responsabili.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Per saperne di più su **Encantado de Comerte**

Caso di migliore pratica n. 2

Surus inversa

Surus Inversa è una società che offre soluzioni sostenibili per gestire la vendita internazionale di beni e asset dismessi da altre aziende - attrezzature, macchinari industriali, strutture dismesse, impianti completi, eccedenze di produzione, demolizioni, rifiuti, ecc. - attraverso una piattaforma d'asta digitale, accessibile da qualsiasi parte del mondo. Un sito web per le "seconde occasioni", perché tutto ciò che non serve più a qualcuno, c'è sempre un acquirente che potrebbe essere interessato. Un'attrezzatura nuova può non essere accessibile, ma una di seconda mano sì. Il sito web di SCRAPALIA dedicato alle seconde occasioni mette a disposizione del mercato secondario il suo catalogo di beni riutilizzabili.



Fare clic sull'immagine per aprire il sito web.

Per saperne di più su **Surus**

Caso di buona pratica n. 3

Progetto InnoWEEE

Una seconda vita per le apparecchiature elettroniche

La raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) avviene attualmente attraverso una filiera complessa che può lasciare spazio a canali paralleli illegali. È quindi necessario migliorare la tracciabilità dei flussi di materiali e sostenere il cambiamento culturale attraverso un sistema di premialità per i comportamenti virtuosi. Il progetto InnoWEEE intende incentivare la raccolta di questi rifiuti attraverso opportune campagne di sensibilizzazione e operative. Contribuirà a sviluppare nuovi modelli di business per i comuni e i rivenditori per migliorare la raccolta dei RAEE nelle città, ad esempio attraverso cassonetti intelligenti.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Per saperne di più sul **progetto InnoWEEE**

Caso di buona pratica n. 4

RECIRCOLARE

Qual è la metodologia di misurazione dell'impatto?

"La Metodologia per la misurazione dell'impatto di recircle è lo strumento che abbiamo sviluppato per misurare il valore che i nostri utenti generano con il recupero dei residui effettuato. È uno strumento che calcola indicatori come la riduzione dell'impronta di carbonio, dell'impronta idrica, della domanda cumulativa di energia e dell'aumento dell'aspettativa di vita. È già stato integrato nella nostra piattaforma online.

Da un lato, misuriamo l'impatto ottenuto attraverso il recupero delle risorse (rifiuti, sottoprodotti, residui di produzione), cioè evitando che queste risorse finiscano in discarica o vengano incenerite. La discarica e l'incenerimento sono opzioni al di fuori dell'economia circolare e generano effetti negativi come la contaminazione del suolo e delle falde acquifere o le emissioni di gas serra, tra gli altri. Dando una seconda vita a queste risorse si evitano questi tipi di inquinamento, ma si contribuisce anche a ridurre il consumo di materie prime vergini. Pertanto, la metodologia misura anche l'impatto della sostituzione delle materie prime vergini necessarie per la produzione, che non devono più essere estratte e lavorate, con le risorse recuperate. " **www.recircular.com**



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Per saperne di più su **Recircular**



6.3 Suggerimenti su come implementare al meglio i principi nella pratica dell'istruzione

Alcuni suggerimenti su come implementare al meglio i principi della digitalizzazione nella pratica della formazione e dell'istruzione:

Suggerimento n. 1: chiedete innanzitutto agli studenti che cos'è la DIGITALIZZAZIONE. Può spaziare dalle funzioni svolte dai computer alle applicazioni, ai social network, ai siti web, ecc.

Suggerimento n. 2: analizzare qualsiasi fase del processo dell'economia circolare (riutilizzo, riciclaggio, imballaggio....) e identificare le parti che possono essere realizzate digitalmente o migliorate con applicazioni digitali.

Suggerimento n. 3: trovare esempi di app che, in un processo di economia circolare, sono particolarmente utili per ridurre l'uso di carta, risorse, riutilizzo, ecc.

Suggerimento n. 4: creare attività specifiche nella vita scolastica in cui la digitalizzazione o l'introduzione di app favoriscano l'economia circolare della scuola (siti web per la rivendita di oggetti usati, scambio di prodotti, condivisione di mezzi di trasporto, ecc.)

Suggerimento n. 5: portate un'attività di digitalizzazione nel quartiere della scuola. Progettate un'app in cui i vicini condividano abiti usati, i commercianti vendano le loro eccedenze a prezzi più convenienti o si scambino prodotti riciclati. Avere un impatto sociale.

6.4 Link a materiale di approfondimento

http://www.telecentre-europe.org/wp-content/uploads/2016/02/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf

<http://www.digcomp.andaluciaesdigital.es/>

<http://www.paneeinternet.it/index.php>

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>

<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>

<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills>

<http://ikanos.encuesta.euskadi.net/index.php/566697/lang-e>

<https://europass.cedefop.europa.eu/editors/en/cv/compose>

<http://www.digcomp.andaluciaesdigital.es/>

<http://www.dcds-project.eu/dcds-platform/>

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>

7. COLLABORAZIONE E CAMBIAMENTI NEL COMPORTAMENTO UMANO

7.1 Introduzione

La transizione verso un'economia circolare non può essere realizzata da un singolo attore, ma richiede sforzi collaborativi lungo tutta la catena del valore, coinvolgendo individui, settore privato, diversi livelli di governo e società civile. Richiede inoltre un cambiamento di mentalità, l'elaborazione di nuove soluzioni circolari e di comportamento da parte delle aziende e soprattutto degli individui.

I comuni e i responsabili politici devono gettare le basi per rendere possibile il cambiamento, fornendo le infrastrutture necessarie, creando un ambiente politico e normative che incentivino l'innovazione per il cambiamento.

7.2 Materiale didattico

Workshop 1 - Discussione

Introduzione:

Una discussione sull'economia lineare e circolare in modo facile da capire, discutendo i pro e i contro e l'impatto sull'ambiente, sulle nostre vite individuali e sulla società. Gli studenti dovrebbero essere ispirati a riflettere sui diversi modelli economici e sui loro pro e contro.

Obiettivo:

Di seguito viene illustrato un esempio di come sensibilizzare gli studenti alla transizione dall'economia lineare all'economia circolare, basata sul sistema di riciclaggio. All'inizio viene fatta un'analisi comparativa in classe del Modello di Economia Lineare e del Modello di Economia Circolare e vengono discussi i pro e i contro, con particolare attenzione ai vantaggi del secondo.

I seguenti grafici e le domandeⁱ possono essere utilizzati per generare discussioni:

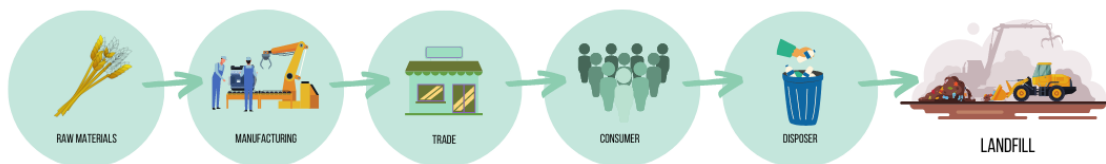
Compito 1:

D: Descrivete con parole vostre ciò che è mostrato nel grafico. Riesci a immaginare che questa forma di economia sia benefica per l'ambiente e per un futuro migliore? Perché o perché no?

R: No, a causa dello spreco di risorse e dell'impatto negativo sull'ambiente, ecc.



LINEAR ECONOMY



Compito 2:

D: Descrivete con parole vostre ciò che è mostrato nel grafico. Quali differenze si possono notare? Pensate al motivo per cui l'economia circolare potrebbe essere migliore per il futuro e per l'ambiente?

R: Riciclaggio, riutilizzo di materiali ecc. e sì, è meglio per il futuro...



Compito 3:

Dopo questa parte introduttiva, l'attenzione può essere spostata da una prospettiva generale a una prospettiva più individuale, vale a dire da un approccio "dobbiamo" a un approccio "devo/posso fare" nelle situazioni della vita quotidiana, prendendo come esempio la gestione dei rifiuti, perché tutti sono coinvolti nella produzione di rifiuti ogni giorno.

Si può avviare una discussione ponendo le seguenti domande:

D: Considerando una giornata tipo, in quali situazioni si producono rifiuti? Indicate alcuni prodotti e i loro componenti che vengono gettati via dopo l'uso.

A: risposta esemplificativa

Situazione	Prodotti	Componenti/materiale
Bagno mattutino	Prodotti per il trucco, spazzolino (elettrico), dentifricio, sapone, shampoo, carta igienica, deodorante, ecc.	Prodotti chimici, plastica, carta, vetro, alluminio, ecc.
Colazione	Caffè, marmellata, uova, prodotti da forno, cereali, latte in bottiglia/cartone, succo di frutta in bottiglia/cartone	Caffè macinato, carta, plastica, vetro,
Pulizia/Lavaggio	Detergente per vetri, rubinetti per lavastoviglie, sapone, panno, detersivo/liquido, aspirapolvere ecc.	Prodotti chimici, carta, plastica, tessuti, batterie, componenti elettrici (metalli), ecc.
Leggere/ascoltare musica	Libri, lettore musicale (iPod, MP3), riviste, quotidiani	Carta, batterie, ecc.
Cena a lume di candela	Involucri e confezioni di cibo, piatti, bicchieri, argenteria, candele,	Plastica, carta, vetro, sughero, cera, carta da imballaggio, metallo, ecc.



lampade a LED, bottiglie
di vino, regali...

7.3 Ulteriore materiale informativo

Prendendo spunto dal sistema di riciclaggio tedesco, i rifiuti vengono separati e suddivisi in diverse categorie e raccolti. Diversi simboli aiutano il consumatore a riconoscere i materiali usati e a fornire indicazioni



1



2



3



4

1 - Punto verde (Grüner Punkt)

Si trova sui prodotti per i quali il produttore ha già pagato una tassa per il riciclaggio degli imballaggi secondo la direttiva UE 94/62/CE del 1997 e non è tenuto a ritirare personalmente gli imballaggi usati o vuoti. Questo sistema è stato sviluppato da Duales System Deutschland GmbH.

Ulteriori informazioni: www.gruener-punkt.de

2 - Cestino barrato

Può essere presente su qualsiasi dispositivo elettrico secondo le linee guida WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment). Indica al consumatore che questi dispositivi non possono essere smaltiti con i normali rifiuti domestici.

Ulteriori informazioni: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32012L0019>

3 - Simbolo di deposito a senso unico

Si trova sulle confezioni monouso delle bevande, come cartoni, lattine, bottiglie in PET e alcune in vetro. Dal 2003, in Germania il consumatore paga una cauzione per i prodotti che riportano questo simbolo e, una volta restituiti al negozio, la cauzione viene rimborsata.

Ulteriori informazioni: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/abfall/fragen-und-antworten-zum-einwegpfand-dosenpfand-11505>

4 - L'angelo azzurro (Der Blaue Engel)

Si trova su prodotti e servizi particolarmente rispettosi dell'ambiente. Chiunque (produttore, consumatore) può segnalare un prodotto o un servizio all'Agenzia Federale per l'Ambiente in Germania per l'assegnazione del simbolo. Il simbolo non certifica l'assoluta innocuità, ma indica solo che il prodotto o il servizio è più ecologico di altri appartenenti alla stessa categoria.

Ulteriori informazioni: www.blauer-engel.de

Foglio di lavoro 1 - Il mio contributo personale all'economia circolare

Per sostenere i cambiamenti nel comportamento dei singoli, si può utilizzare il seguente compito per aumentare la consapevolezza: che tipo di contributo semplice da applicare ognuno può dare nelle situazioni quotidiane.

Introduzione:

Per un'economia circolare funzionante, è fondamentale che tutti selezionino correttamente i propri rifiuti.

Compito1: (individuale)

Osservate i seguenti elementi e classificali nelle diverse categorie.

Filtri del caffè - CD - bicchiere dello yogurt - tovagliolo di carta - avanzi di carta da parati - posacenere di vetro - bottiglia di birra - carta da imballaggio - bustina di tè - fotografia - carta stagnola - piccola lettiera per animali domestici - rivista - batteria a bottone - bottiglia di vino - polistirolo - lettiera per gatti - vecchia stampante - cartone del latte - lattina - avanzi di fiori - vecchio computer portatile - gusci d'uovo - aspirapolvere rotto - tazza da tè - cartone del detersivo - bomboletta spray - barattolo di marmellata - cartone - bottiglia di shampoo - accendino non ricaricabile - lampada a LED - cartone delle uova - vecchia poltrona - tappi di bottiglia - giornale - luce al neon - lampadina a risparmio energetico - vecchia penna

Vetro	Biomateriale degradabile	Plastica/ Metallo/ materiali compositi	Carta	Rifiuti elettronici	Rifiuti residui

Compito 2: (gruppo)

Verificate le vostre scelte con un compagno e discutete le differenze.

Compito 3: (gruppo)

Discussione: Rispetto al sistema di gestione dei rifiuti (Germania) di cui sopra, quali sono le somiglianze e le differenze con il sistema in vigore nel vostro paese e/o nella vostra comunità?



Workshop 2 - Discussione tematica

Introduzione:

Economia lineare contro economia circolare (vedi sopra)

"Se non passiamo alla Circolare, è finita per il pianeta, è finita per la società".
citazione dal documentario

Obiettivi:

Avviare una discussione sulla necessità dell'economia circolare e sul legame tra le questioni ambientali e l'economia in generale, nonché sul potenziale dell'economia circolare e del comportamento individuale per cambiare le cose in meglio.

Compito 1

Guardate il documentario "Closing the Loop" e prestate particolare attenzione al motivo per cui la "circolarità" è una necessità per dare forma a un futuro migliore.



Fare clic sull'immagine per aprire il video.

Compito 2 - Discussione

Per avviare una discussione sull'economia circolare incentrata sui cambiamenti comportamentali degli individui, dell'economia, della politica e della società, si possono utilizzare le seguenti domande:

- Qual è l'aspetto negativo dell'economia lineare per quanto riguarda l'ambiente?
- Quali sono le opportunità dell'economia circolare e l'impatto sulla società e sull'ambiente?
- Cosa bisogna fare per diventare "circolari"?
- Che cos'è il pensiero circolare?
- Nominare le 5 R della circolarità (ridurre, riutilizzare, riciclare, rinnovare, reinventare).



- Indicare alcuni vantaggi dell'economia circolare.

Compito 3

D: Volete essere parte del problema o della soluzione?

Discutere: Cosa potete fare come individui per sostenere il cambiamento verso un'economia più circolare e sostenibile, preservando l'ambiente, le nostre vite e le società?

¹ Basato su Stadt Münster: Stazione di coordinamento per il clima e l'energia
KLIMAschutz macht SCHULE - Unterrichtsmodell "Abfall" (modello di caduta)

Partner

