

Educare alla circolarità

L'educazione come
strumento sociale
per la transizione verso
l'Economia Circolare
del contesto rurale.

Candidata: Fabiana Rovera



**POLITECNICO
DI TORINO**

Politecnico di Torino, DAD - Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico
A.A. 2019/2020
Tesi di Laurea Magistrale

Educare alla circularità

**L'educazione come strumento sociale
per la transizione verso l'Economia Circolare
del contesto rurale.**

Candidata

Fabiana Rovera

Relatore

Prof. Pier Paolo Peruccio

Corelatori

Dott.ssa Amina Pereno, PhD



Sommario

Prefazione

Abstract	11
Premesse e obiettivi della tesi	12

PARTE A

Capitolo 1. Economia circolare, Design sistemico, educazione

1.1 Economia Circolare e sviluppo sostenibile

1.1.1 Che cos'è l'economia circolare?	20
1.1.2 Qual è il rapporto tra economia circolare e design sistemico?	43

1.2 L'educazione

1.2.1 L'importanza dell'educazione all'interno sfera sociale	51
1.2.2 Istruzione ed apprendimento per lo sviluppo sostenibile	53
1.2.3 Qual è il rapporto tra educazione ed economia circolare?	66

1.3 Economia circolare, Educazione, aree rurali

1.3.1 Progetto MULTITRACES Erasmus+	68
1.3.2 Come si interfaccia la tesi al progetto	71

Capitolo 2. L'iter metodologico

2.1 Percorso metodologico

2.1.1 Stato dell'arte	76
2.1.2 Desk research	77
2.1.3 Design	78

PARTE B

Capitolo 3. Analisi delle PMI circolari

3.1 Casi studio: PMI circolari

3.1.1 Strumenti di mappatura	86
3.1.2 Casi studio	94

3.2 Risultati dell'analisi

3.2.1 Lettura territoriale	151
3.2.2 Potenzialità	158
3.2.3 Criticità	160
3.2.4 Quadro complessivo	162

Capitolo 4. Analisi dei percorsi formativi per l'economia circolare

4.1 Casi studio: percorsi formativi per l'economia circolare

4.1.1 Strumenti di mappatura	168
4.1.2 Casi studio	170

4.2 Risultati dell'analisi

4.2.1 Criticità dei percorsi formativi	186
4.2.2 Potenzialità dei percorsi formativi	189
4.2.3 Quadro complessivo	192

PARTE C

Capitolo 5. Gli sviluppi progettuali

5.1 Educazione ed Economia Circolare

5.1.1	Come potenziare l'economia circolare nelle aree rurali?	200
5.1.2	Come formare dei professionisti in ambito circolare?	202
5.1.3	Quali sono le competenze richieste a dei futuri professionisti?	207
5.1.4	Il percorso formativo	215

5.2 Progettare un sistema sociale

5.2.1	Nota metodologica	236
5.2.2	Perché sviluppare un sistema sociale?	240

5.3 “Il sistema sociale dietro al modello educativo”

5.3.1	Educazione, PMI, territorio	244
5.3.2	Outcomes del “Sistema sociale dietro al modello educativo”	248

Conclusioni	253
--------------------	-----

Appendice	256
------------------	-----

References	274
-------------------	-----

Ringraziamenti	287
-----------------------	-----



Prefazione

Abstract

La ricerca di tesi analizza il fenomeno dell'Economia Circolare in ambito rurale e le nuove competenze professionali che esso richiede, in particolare nell'ambito del design. Attraverso la raccolta e analisi di casi studio nazionali ed internazionali e la realizzazione di survey con i principali attori del settore, la ricerca si pone l'obiettivo di delineare quali siano le conoscenze e le competenze professionali necessarie per interfacciarsi e ottimizzare nuovi modelli circolari di produzione e consumo, in modo da poter operare strategicamente a livello educativo tramite la formazione di figure professionali ad hoc. In particolare, la ricerca si focalizza sui modelli educativi più adeguati per formare progettisti in grado di affrontare la complessità sistemica dell'Economia Circolare in ambito rurale.

Premesse e obiettivi della tesi

L'Economia Circolare è uno di quei fenomeni che si sta addentrando pian piano nelle politiche economiche, industriali e aziendali, a livello internazionale, ed in particolare in ambito europeo grazie alle azioni di promozione e diffusione progettate da parte dell'Unione Europea a partire dall'anno 2015.

L'Economia Circolare punta a sostituire il modello economico lineare caratterizzante la società contemporanea in modo da farla evolvere verso la dimensione della sostenibilità. In tale contesto, la vera domanda da porsi è, come riuscire a far avvenire questa transizione e a renderla permanente? questa è una delle prime domande a cui tale tesi vuole rispondere, ma lo vuole fare e lo farà rispondendo ad due domande:

- **l'educazione può essere lo strumento per una diffusione capillare dell'Economia circolare all'interno del contesto rurale?**
- **qual è il ruolo del designer sistemico all'interno di questo processo?**

Grazie alla realizzazione di una cross-analysis tra il mondo delle imprese e quello dell'educazione sarà possibile delineare un set di conoscenze, competenze e strategie capaci di potenziare e incentivare l'adozione di politiche circolari e la formazione di professionisti in tal ambito. In particolare, verranno evidenziati quali sono gli strumenti più utili, dagli approcci di apprendimento a quelli pedagogici, per la progettazione di un percorso formativo ad hoc per l'Economia Circolare all'interno dell'ambito rurale. L'ultimo step consisterà nella delineazione del "Sistema sociale" che si cela dietro a tale percorso, importante sia per la sua realizzazione sia per il potenziamento e la transizione della società verso la circolarità. È bene ricordare che questa tesi si pone come un semplice punto di partenza all'interno del panorama educativo e della diffusione di una cultura circolare.

Invece, per quanto riguarda la struttura della tesi, la stessa si compone di 5 *Capitoli*. Il primo capitolo "**Economia Circolare, Design Sistemico, Educazione**", descrive quale sia lo stato dell'arte dell'Economia Circolare, concentrandosi, in particolare, sulle politiche progettate ad hoc dall'Unione Europea negli ultimi anni per potenziare una sua diffusione. Inoltre, in tale capitolo viene indagato sia qual è il rapporto tra Design Sistemico ed Economia Circolare, in modo da poter capire come sia possibile designare una strategia per promuovere tale modello utilizzando un approccio sistemico e in quanto Designer sistemica, sia qual è il rapporto tra Economia Circolare ed Educazione.

Il secondo capitolo "**L'iter metodologico**", riporta il processo metodologico adottato in tutte le fasi della seguente tesi, sia nella fase di ricerca iniziale, sia in quella di analisi e progettazione (desk research, Systemic design benchmark, questionari e così via).

Il terzo capitolo "**Analisi delle PMI circolari**" riporta i casi studio individuati in ambito piemontese, italiano, europeo ed extraeuropeo di micro, piccole e medie imprese circolari, analizzando il livello di sistemicità delle stesse e definendo quali sono le criticità e le potenzialità attuali, in modo da poter delinear, una strategia d'azione precisa.

Il quarto capitolo "**Analisi dei percorsi formativi per l'Economia Circolare**" riporta i casi studio individuati in ambito italiano ed europeo di percorsi formativi che trattano l'argomento dell'Economia Circolare, analizzando la loro struttura e conformazione, in modo da definire quali sono le criticità e le potenzialità di ognuno, così da poter formulare nell'ultimo capitolo un percorso formativo ad hoc.

Il quinto capitolo "**Gli Sviluppi progettuali**" analizza quali sono le competenze che un futuro professionista deve possedere nel campo dell'Economia Circolare in ambito rurale e delinea alcune proposte per lo sviluppo di un percorso formativo per il progetto europeo *MULTITRACES*, ma non solo, una volta definiti gli highlights di tale percorso, sviluppa il "Sistema Sociale dietro al modello educativo", in modo da evidenziare quanto le collaborazioni fra gli attori, e in particolare, quanto il legame tra PMI, Università e territorio risulti importante per la diffusione capillare e la transizione verso un'economia circolare.

All'interno dell'**Appendice**, invece, saranno riportati i risultati del questionario trasmesso ad alcune aziende sul territorio italiano, in modo da approfondire qual è il loro rapporto con l'Economia Circolare. Questi sono i temi principali trattati durante tale tesi.

PARTE A

Capitolo 1

**Economia circolare,
Design sistemico,
Educazione**

1.1

Economia Circolare e sviluppo sostenibile

All'interno di questo capitolo verrà descritto il fenomeno dell'economia circolare, le origini, l'evoluzione e le ultime azioni che la Commissione Europea ha promosso in tal campo. Inoltre verrà realizzato un parallelismo tra la realtà dell'Economia Circolare e quella del Design Sistemico in modo da poter capire quali sono i punti che le accomunano e quali quelli che le allontanano

1.1.1

Che cos'è l'economia circolare?

Prima di definire nel dettaglio l'Economia Circolare è bene fare un breve excursus sulla sua rivale storica, l'economia lineare, sottolineando il perchè risulti necessaria una transizione dal primo al secondo modello. L'attuale modello economico, di tipo lineare, si basa sulla formula **"take, make, dispose"**:

Take, ricavare le risorse necessarie (si fa riferimento in particolare alle risorse di tipo materiale) dall'ambiente per la produzione di oggetti;

Make, creare dei prodotti attraverso l'uso delle risorse estrapolate;

Dispose, gettare via il prodotto nel momento in cui esso risulta non essere più necessario o funzionanti.

In breve, prendiamo risorse dalla Terra per creare prodotti che utilizziamo e quando non li vogliamo più li gettiamo via.

Com'è possibile intuire da queste prime righe, la logica lineare è irresponsabile e insostenibile, è un modello inadatto sia per quanto riguarda la sfera economica, che per quella sociale e ambientale. Infatti, si può affermare che l'economia lineare non risponda al modello delle "Tre P" (People, Planet, Profit) oppure chiamato The Triple Bottom Line (Elkington, 1998) in cui le tre realtà prima citate convivono, supportandosi e interagendo per generare la dimensione della sostenibilità a livello micro e macro. Il modello "Tre P", normalmente, viene utilizzato per definire il livello di sostenibilità che un'impresa o un'organizzazione ha (Savitz & Weber, 2006) ma, come in questo caso, può essere utile applicarlo ad altre realtà o fenomeni in modo da poter avere una visione chiara sulla relativa dimensione della sostenibilità.

Proprio in riferimento a ciò, è utile fare una piccola rappresentazione di come le "Tre P" possono essere rappresentate visualmente nell'ambito dell'economia circolare.



Fig. 1
Rivisitazione rappresentazione della Ellen MacArthur Foundation (n.d) e (a partire da Adams, 2006, citato in Pankojini, Ajit & Sarita, 2016)

“ Guardando oltre l'attuale modello industriale estrattivo "prendi, crea e smaltisci", l'economia circolare è riparativa e rigenerativa in base al design. Basandosi sull'innovazione a livello di sistema, mira a ridefinire i prodotti e i servizi per progettare gli sprechi, riducendo al minimo gli impatti negativi. Sostenuto da una transizione verso fonti di energia rinnovabile, il modello circolare costruisce capitale economico, naturale e sociale. ”

(Ellen MacArthur Foundation, n.d.)

Grazie a questa prima definizione della Ellen MacArthur Foundation è possibile iniziare a descrivere quali siano le caratteristiche chiave che delineano l'Economia circolare. In particolare è possibile farlo riprendendo alcune delle parole che sono presenti all'interno di tale definizione:

"Guardare oltre",

l'importanza di non rimanere legati e rilegati all'attuale modello economico (modello di natura lineare), ma guardare al futuro con un'ottica nuova.

"Riparativa e rigenerativa",

l'importanza di superare l'attuale modello economico di tipo lineare, non solo adottando nuove strategie di produzione e consumo, ma anche alleggerendo e risanando il carico ambientale sviluppatosi a causa dei modelli economici precedenti. Nel dettaglio un'economia di natura rigenerativa si sviluppa attraverso cinque principi:

- Prodotto come Servizio (PaaS)
- Materiali sostenibili e innovativi;
- Condivisione della proprietà (sharing economy);
- Rigenerazione del prodotto;
- Maggiore durata della vita di un prodotto

(Battaglia, n.d.)

"Design",

l'importanza di utilizzare tale disciplina nelle sue molteplici forme per la realizzazione e l'attuazione di modelli economici circolari

"Innovazione...sistema",

l'importanza che può assumere il Design e l'approccio sistemico nel processo di innovazione che porterà all'economia circolare (ruolo chiave)

"Transizione",

l'importanza che tale evoluzione economica, da un modello lineare ad uno circolare, sia di tipo dinamico e proattivo

La Ellen MacArthur Foundation (2017), inoltre, definisce i tre principi fondamentali su cui l'economia circolare si basa, principi utili proprio per la creazione di un sistema innovativo:

1. • Progettare per eliminare o minimizzare rifiuti ed inquinamento
2. • Mantenere l'usabilità di prodotti e materiali nel tempo
3. • Rigenerare i sistemi naturali

1.

PROGETTARE RIFIUTI ED INQUINAMENTO

Solo attraverso un corretto processo di progettazione è possibile minimizzare o eliminare la produzione di rifiuti e il livello di inquinamento che si genera durante l'intero ciclo vita di un prodotto. La figura del designer, in questo caso, svolge un ruolo fondamentale, è stato stimato che circa l'80% dell'impatto ambientale è determinato, appunto, nella fase di progettazione (Ellen MacArthur Foundation, n.d.). L'economia circolare in tal senso propone una nuova ottica, considerare a monte i rifiuti e l'inquinamento come un difetto (come il risultato di una mal progettazione), questo è l'unico modo per garantire che essi non vengano creati. Ed è proprio per questo motivo che si utilizza il termine "progettare rifiuti ed inquinamento", solo prendendo in considerazione questo fattore a monte è possibile risolvere una criticità che si verrebbe a creare a valle.

2.

MANTENERE L'USABILITÀ DI PRODOTTI E MATERIALI NEL TEMPO

Uno degli obiettivi dell'economia circolare è proprio quello di far sì che prodotti e materiali non siano considerati semplicemente beni che un giorno finiranno all'interno di una discarica (concetto "take-make-dispose" che definisce il diffuso modello economico vigente), ma beni con un grande potenziale. Potenziale da mantenere vivo all'interno del ciclo economico attraverso diverse tipologie di azioni: ad esempio facendo riferimento alla disciplina del design è possibile progettare prodotti o parti di essi (design per componenti) in modo che possano essere in un secondo momento riparati, rigenerati, ecc... (queste sono solo la punta dell'iceberg delle pratiche che possono essere effettuate, questo principio verrà successivamente approfondito grazie alle parole di Bompan).

3.

RIGENERARE I SISTEMI NATURALI

L'economia circolare deve essere la chiave di svolta non solo per l'attuazione di un nuovo modello economico con ricadute positive future, ma deve esserlo anche e soprattutto per risanare, rigenerare e proteggere l'ambiente in cui viviamo, quell'ambiente che è stato danneggiato a causa di scelte politiche ed economiche errate nel passato. Il suo obiettivo deve essere quello di puntare al bene, generando e potenziando ecosistemi naturali e sostenibili, sistemi in cui la parola rifiuto non esiste, ma tutto è e diventa una risorsa da reimpiegare e trasformare in un input.

Come anticipato precedentemente, ora, verrà approfondito il secondo principio dell'economia circolare della Ellen MacArthur Foundation, **"2. mantenere l'usabilità di prodotti e materiali nel tempo"**. Secondo Bompan (2016), il paradigma dell'Economia Circolare si basa su un modello economico che soddisfa tre principi fondamentali (come sarà possibile notare, la sua attenzione si concentra inequivocabilmente sulle risorse di tipo materiale e, quindi, sul secondo principio della Ellen MacArthur Foundation):

1. Riscoprire la materia scartata come fonte di materiale
2. Nessun materiale rappresenta un valore inutilizzato
3. Evitare la morte prematura dei materiali

L'efficienza nell'uso delle risorse rappresenta uno dei caratteri fondamentali del pensiero di Bompan ed è bene ricordare quale sia il significato di tale termine, efficienza delle risorse significa mantenere il valore aggiunto attraverso l'uso prudente delle materie prime e dell'energia lungo tutta la catena del valore (Yuan et al., 2006) utilizzando i prodotti il più a lungo possibile (Bilitewski, 2012).

Il passaggio successivo sarà quello di esplicitare questi tre principi, prima tramite una breve descrizione del loro significato e poi definendo come il design possa diventare ed essere lo strumento giusto per il loro soddisfacimento.

1. RISCOPRIRE LA MATERIA SCARTATA COME FONTE DI MATERIALE

È bene sottolineare come la materia scartata in realtà non debba essere considerata come un rifiuto, come un qualcosa da smaltire o dismettere, ma come un'opportunità. Essa può derivare da diverse tipologie di fonti: dagli scarti o output all'interno di un processo produttivo-trasformativo, dalla raccolta differenziata, da sistemi di riciclo, oppure, ad esempio, da prodotti invenduti, da reinserire all'interno di un nuovo processo produttivo. Queste sono alcune tra le principali fonti da cui poter ricavare materie prime secondarie, ma se ne potrebbero citare molte altre, alcune delle quali non ancora completamente esplorate al giorno d'oggi. Inoltre, è bene ricordare come "Il posto migliore per "estrarre" il materiale secondario grezzo è nelle città, che devono essere considerate come "miniere urbane" da cui attingere per la produzione di nuovi beni materiali." (Barbero, Pereno & Rosini, 2019).

Com'è, quindi, possibile riscoprire la materia scartata?

È possibile farlo attraverso alcune azioni generiche di riconfigurazione che vanno dall'upcycling, al riuso, al riciclo fino alla rigenerazione della stessa, così da poterla reinserire all'interno di un nuovo ciclo produttivo.

2. NESSUN MATERIALE RAPPRESENTA UN VALORE INUTILIZZATO

È bene sottolineare come qualsiasi materiale abbia un valore intrinseco e che, spesso, questa sia una caratteristica a cui non venga data la giusta considerazione. Se ognuno di noi iniziasse a guardarsi intorno percepirebbe la grande quantità di prodotti superflui o inutilizzati che lo circonda: dagli oggetti acquistati e poi utilizzati solo una volta all'anno, a magazzini, cantine, garage stracolmi di ogni bene.

Com'è, quindi, possibile dare il giusto valore a qualsiasi materiale o prodotto?

È possibile farlo attraverso un semplice cambio di paradigma, non è importante possedere un oggetto, ma che esso risponda ai bisogni dell'utente nei momenti di necessità, è così che si può passare da una logica incentrata sul possesso di un bene, a quella del solo uso dello stesso (product-like-service).

3. EVITARE LA MORTE PREMATURA DEI MATERIALI

Molto spesso si ha la tendenza a gettare via un oggetto di cui si è rovinata o rotta un'unica parte, mentre tutte le altre sono ancora integre e funzionanti, ecco, questo è il classico esempio di cosa non dovrebbe accadere, bisogna evitare l'obsolescenza, (anche se poi esistono azioni come il riciclo e il riutilizzo per recuperare la materia, non è una buona azione condannare a morte, a priori, un oggetto che potrebbe essere "riportato in vita", alla sua funzione originaria) di qualsiasi tipologia essa sia.

Com'è, quindi, possibile evitare la morte prematura dei materiali?

È possibile farlo attraverso semplici azioni che vanno dalla manutenzione all'aggiornamento del bene oppure grazie ad aspetti come la durabilità semantica e/o tecnologica. È bene sottolineare che tali azioni devono essere condivise, sotto il segno della responsabilità, sia dall'utente finale che dal produttore del bene stesso, ma anche dallo stesso progettista nella fase di ideazione (il design per componenti è una delle forme di design che meglio si interfaccia in risposta a questo principio).

Grazie alla Ellen MacArthur Foundation e a Bompan, nei paragrafi precedenti, sono state definite le caratteristiche principali dell'economia circolare.

Economia circolare e politiche europee

Nella giornata dell'11 marzo 2020 la Commissione Europea ha approvato un nuovo Circular Economy Action Plan, un piano d'azione specifico sull'economia circolare. Esso rientra a far parte del Green Deal, il piano strategico europeo sulle tematiche verdi, presentato al pubblico e alla stampa il 12 dicembre 2019 dalla Presidentessa della Commissione Europea, Ursula von der Leyen.

Focus, Green Deal

Come delineato all'interno del sito web della Commissione Europea (2019), il Green Deal europeo **"è la nostra tabella di marcia per rendere sostenibile l'economia dell'UE. Realizzeremo questo obiettivo trasformando le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione equa e inclusiva per tutti"**. L'obiettivo principale del Green Deal è quello di trasformare in modo sapiente l'Europa nel primo continente ad impatto climatico zero, data di scadenza di tale missione è stata fissata entro l'anno 2050 (Green Deal Europeo | Commissione Europea, 2019).

La nascita di questo primo piano strategico si sviluppa, in generale, a partire da due aspetti caratterizzanti il mondo contemporaneo, o meglio, due criticità, i cambiamenti climatici e il degrado ambientale ed in particolare da alcuni dati preoccupanti emersi in recenti studi ed analisi, tra gli esempi è possibile citare il rapporto *"What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050"* realizzato nel 2018 dalla World Bank. Il rapporto si occupa di descrivere quali siano le tendenze globali e locali per la gestione dei rifiuti solidi, sia da un punto di vista tecnico, che operativo, analizzando nel dettaglio quali siano le ricadute e gli impatti ambientali, sociali ed economici sul territorio analizzato. A completamento del rapporto è stato realizzato un database contenente tutte le informazioni relative ai contesti presi in considerazione ed inclusi nella ricerca, dati relativi a 217 Stati e 360 città. I dati del rapporto su cui focalizzare l'attenzione sono:

L'incremento a livello globale della produzione di rifiuti, ipotizzato pari al

41% in 34 anni, tra il 2016 e il 2050

(nell'anno 2016 il dato ricavato dalle analisi era pari a 2,01 miliardi di tonnellate di rifiuti prodotti, mentre la stima ipotizzata per l'anno 2050 è pari a 3,40 miliardi di tonnellate, inoltre il 33% degli stessi viene indicato come rifiuto che non verrebbe correttamente smaltito o dismesso)

Waste Generation: Pro Capite, anno 2016

Italia:

1,337 kg/cap/day

Special Waste: Agricultural Waste

Italia:

6.921.585 tonnes/year

(The World Bank Group, 2018)

Questi sono alcuni dei dati più rilevanti estrapolati dal rapporto, nonché i più interessanti riguardanti il tema della seguente tesi di ricerca.

Come anticipato nelle prime righe di questo focus, il Green Deal è una strategia che la Commissione Europea ha deciso di mettere in atto per far crescere competitivamente l'Unione, sotto un profilo economico e di efficienza di risorse.

I tre propositi chiave consistono nella non generazione delle emissioni nette di gas a effetto serra, in una crescita economica dissociata dall'uso di risorse materiali ed immateriali e nella non trascuratezza di persone e luoghi, la transizione deve avvenire in modo equo ed inclusivo (Commissione Europea, 2019).

Nel dettaglio il Green Deal prevede due azioni specifiche all'interno della sua tabella di marcia, la prima è quella di promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare, la seconda è quella di ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento. Il come realizzare queste due azioni, in particolare la transizione verso un'economia più verde (e, quindi, circolare) è, inoltre, appoggiato da un piano di natura finanziaria e assistenziale sempre formulato dalla Commissione Europea, piano nato a supporto del Green Deal. Tale piano si chiama "meccanismo per una transizione giusta" e contribuirà a mobilitare in una prima fase una cifra pari a 150 miliardi di euro per il periodo 2021-2027, proprio per sostenere i soggetti, le imprese e le regioni che saranno più colpite da questa transizione verso un'economia climaticamente neutra e verso la circolarità (Commissione Europea, 2020).

È bene sottolineare come la prima azione del Green Deal, il promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare, è proprio uno dei temi iniziali su cui si focalizza la seguente ricerca di tesi.

Unione Europea ed Economia circolare

- **2015** Primo Pacchetto sull'Economia Circolare
- **2020** Circular Economy Action Plan

Dopo aver presentato brevemente il Green Deal, è bene fare un breve riassunto di come l'Economia circolare si sia inserita nelle politiche europee durante gli ultimi cinque anni, prima di descrivere l'ultimo atto realizzato dalla Commissione europea, l'aggiornamento del Circular Economy Action Plan a marzo 2020.

L'anno che segna l'inizio del legame tra Economia circolare ed Unione Europea è il 2015, anno in cui la stessa formula il primo Pacchetto sull'Economia Circolare, un piano composto da una serie di azioni studiate e definite per accelerare la transizione da un'economia di tipo lineare, caratterizzante l'Europa stessa e non solo, ad un'economia di tipo circolare.

Oltre all'obiettivo primario, la transizione verso un'economia circolare, gli altri obiettivi del Pacchetto riguardavano l'aumento della competitività a livello mondiale, la promozione di una crescita economica di natura sostenibile e l'aumento dell'occupabilità attraverso la creazione di nuovi posti di lavoro.

In particolare il pacchetto sull'Economia circolare conteneva al suo interno 54 misure studiate per "chiudere il cerchio" "Closing the loop of the products lifecycle" (Commissione Europea, 2015), esse si riferivano principalmente al ciclo di vita dei prodotti, alle fasi che la compongono, dalla produzione al consumo fino ad arrivare al momento della dismissione o gestione finale del bene, inoltre esse si concentravano anche sul ruolo delle materie prime secondarie all'interno del mercato (Commissione Europea, 2015). La commissione europea decise di puntare la sua attenzione per questa transizione su cinque settori merceologici/industriali/economici principali: le materie prime essenziali, la biomassa e i materiali biologici, le materie plastiche, i rifiuti alimentari, il settore della costruzione e della demolizione. Naturalmente tale transizione è stata sostenuta da un punto di vista finanziario da vari fondi e programmi istituiti e disposti dalla stessa Unione Europea, tra i principali: i Fondi strutturali e di investimento europei, Horizon 2020, il Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS) e il programma LIFE.

È bene sottolineare come tale pacchetto, fin dalla sua nascita, ha voluto promuovere una transizione verso la circolarità attraverso la creazione di forti legami cooperativi tra diversi attori: gli Stati Membri dell'Unione Europea, le regioni e i comuni, le imprese, gli organismi di ricerca (le università, i poli d'innovazione) i cittadini e tutte quelle parti interessate ad un progresso verso l'Economia circolare (Commissione Europea, 2015). Per concludere, è bene evidenziare come parte di queste azioni siano già state attuate, mentre altre siano in fase di attuazione o modifica.

“ Per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, preservare il nostro ambiente naturale e rafforzare la nostra competitività economica, è necessaria un'economia completamente circolare. Oggi, la nostra economia è ancora per lo più lineare, con solo il 12% di materiali e risorse secondari riportati nell'economia. Molti prodotti si rompono troppo facilmente, non possono essere riutilizzati, riparati o riciclati o sono fatti solo per un singolo utilizzo. Esiste un enorme potenziale da sfruttare sia per le imprese che per i consumatori. Con il piano odierno lanciamo azioni per trasformare il modo in cui i prodotti sono realizzati e autorizzare i consumatori a fare scelte sostenibili a proprio vantaggio e per l'ambiente.

(Timmermans, 2020)

Circular Economy Action Plan (marzo 2020)

Il Circular Economy Action Plan presentato al pubblico nella giornata dell'11 marzo 2020 mira a promuovere diverse iniziative che interessano l'intero ciclo vita dei prodotti, in particolare si focalizza sulla loro progettazione, sulla diffusione di processi di economia circolare e di modelli di consumo sostenibili ed infine punta ad un corretto e duraturo uso delle risorse materiali utilizzate all'interno dell'Unione Europea. Questo aspetto viene sottolineato nella frase che è stata riportata dal vicepresidente esecutivo per il Green Deal europeo, Frans Timmermans, proprio in occasione della presentazione del nuovo piano europeo.

Quali sono le principali azioni che prevede il Circular Economy Action Plan?

Le principali azioni definite dalla Commissione Europea riguardano:

- **Prodotti sostenibili**, la realizzazione di un piano strategico per la creazione di prodotti sostenibili
- **Consumatori e acquirenti pubblici consapevoli**, la definizione di un piano strategico per rendere i consumatori (il prosumer, come consumatore consapevole) e gli acquirenti pubblici informati, fargli compiere scelte in modo consapevole
- **Circularità**, l'immissione del concetto di circolarità all'interno dell'ottica economica e, quindi, dei processi produttivi
- **Catene valoriali** dei settori economici e dei prodotti, la focalizzazione su quei settori economici che, ad oggi, impiegano il maggior numero, o meglio, quantitativo di risorse materiali, in particolare:
 - elettronica e ICT
 - batterie e veicoli
 - packaging
 - materie plastiche
 - tessili
 - costruzione ed edifici
 - cibo
 - prodotti alimentari, acque e nutrienti
- **Meno rifiuti**, l'attuamento di politiche che garantiscano un minor spreco risorse e una minor produzione di rifiuti
- **Circularità a sostegno degli attori**, la diffusione della circolarità a servizio delle persone, delle regioni e delle città, inglobandola all'interno della società come punto cardine

• **Transizione**, la promozione della transizione verso la circolarità attraverso azioni di ricerca, innovazione e digitalizzazione

• **Sforzi globali**, il coordinamento degli attori a livello europeo e globale per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato, il passaggio da un'economia lineare ad un'economia circolare

• **Monitoraggio dei progressi**

(COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020)

Dopo aver elencato in modo sintetico i punti fondamentali del Circular Economy Action Plan, è bene approfondire alcune di questi, in particolare, quelli più strettamente legati al lavoro e allo sviluppo della parte di ricerca che si sta perseguendo attraverso questa tesi.

1. PRODOTTI SOSTENIBILI

Il primo punto su cui focalizzare l'attenzione è quello dei Prodotti sostenibili. Come sottolineato dalla Commissione europea **"fino all'80% dell'impatto ambientale dei prodotti è determinato nella fase di progettazione"** (EU, 2018). Questo è uno degli aspetti fondamentali su cui porre l'attenzione, in primis poiché tale criticità è conseguenza del modello economico, vecchio stampo, instaurato a livello europeo, nonché mondiale, un modello produttivo e di consumo di tipo lineare, in secondo luogo poiché il concetto di responsabilità non si è ancora fatto strada e non è ancora stato fatto proprio da figure come produttori, industriali, legislatori ed economisti (figure cardine all'interno di tale ambito, figure che rappresentano la via per il cambiamento, per la generazione di impatti positivi di carattere sociale, economico e ambientale sul contesto in cui esercitano). Oltre a questi attori è bene anche ricordare e sottolineare il ruolo fondamentale che assume il progettista, il designer, che deve dialogare e lavorare in stretto contatto proprio con tali figure appena citate per l'ottenimento di ricadute positive, per un futuro positivo e rinnovato.

L'odierno modo di agire può essere definito come *"insostenibile. ... Per essere in effetti praticabile, il futuro deve essere un futuro di ritirata, di attenuazione, di risanamento"* (Meadows, Meadows & Randers, 1992), parole che pur essendo state pronunciate nel secolo scorso, sono estremamente attuali e che descrivono, ancora, alla perfezione la situazione attuale.

Proprio a partire da questa stessa frase, in Il fare ecologico, Lanzavecchia (2012) afferma che *"Tradotta nella prassi quotidiana e applicata al sistema di produzione e consumo di beni, quest'affermazione comporta molti cambiamenti. Tra questi, il fatto che l'ecocompatibilità e la riduzione del contenuto fisico e semantico dei prodotti industriali, ... dovranno*

necessariamente entrare nella rosa delle strategie del futuro, anche se in questo senso molto è ancora da inventare. Si tratta di un discorso aperto e trasversale, che sta già spingendo legislatori, economisti, industriali e progettisti a interrogarsi sulla possibilità di individuare un modello capace di frenare la corsa verso la crisi sociale e ambientale ... È una ricerca tutt'altro che facile, che tra i vari attori coinvolgerà sempre più anche la sfera del progetto”.

Questa frase, oltre a rafforzare ed enfatizzare il concetto di responsabilità espresso nel paragrafo precedente, evidenzia quanto sia importante individuare dei nuovi modelli economici e di consumo da parte di tutta quella serie di attori già citati precedentemente e, inoltre, offre lo spunto per affermare che, oggi, una possibile strategia in risposta alla crisi di natura sociale ed ambientale ha iniziato a diffondersi e a potenziarsi sempre di più, è appunto l'Economia circolare.

Focus, azioni per l'ottenimento di Prodotti sostenibili

Di seguito vengono riportate le azioni principali, che la Commissione ha deciso di mettere nero su bianco proprio per perseguire l'ottenimento e la realizzazione di Prodotti sostenibili per la transizione verso un'economia circolare:

- il miglioramento della durabilità, della riutilizzabilità, della possibilità di upgrading e della riparabilità dei prodotti, la questione della presenza di sostanze chimiche pericolose nei prodotti e l'aumento della loro efficienza sotto il profilo energetico e delle risorse;
- l'aumento del contenuto riciclato nei prodotti, garantendone al tempo stesso le prestazioni e la sicurezza;
- la possibilità di rifabbricazione e di riciclaggio di elevata qualità;
- la riduzione delle impronte carbonio e ambientale;
- la limitazione dei prodotti monouso e la lotta contro l'obsolescenza prematura;
- l'introduzione del divieto di distruggere i beni durevoli non venduti;
- la promozione del modello "prodotto come servizio" o di altri modelli in cui i produttori mantengono la proprietà del prodotto o la responsabilità delle sue prestazioni per l'intero ciclo di vita;
- la mobilitazione del potenziale di digitalizzazione delle informazioni relative ai prodotti, ivi comprese soluzioni come i passaporti, le etichettature e le filigrane digitali;
- un sistema di ricompense destinate ai prodotti in base alle loro diverse prestazioni in termini di sostenibilità, anche associando i livelli elevati di prestazione all'ottenimento di incentivi.

(COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020)

Queste azioni vengono sviluppate a sostituzione di quelle messe in campo nella prima fase di transizione verso l'Economia Circolare nell'anno 2015, durante quella fase erano stati tre gli strumenti principali delineati:

- La Direttiva sull'Ecodesign
- L'etichetta Ecolabel
- Il Green Public Procurement (GPP EU)

Purtroppo, però, questi strumenti, come descritto all'interno dell'ultimo atto del Circular Economy Action Plan (2020) non hanno riportato i risultati attesi e quindi la Commissione Europea ha deciso di proporre una serie di azioni molto più precise e mirate (quelle inserite nel documento COM/2020/98 e che sono state riportate al di sopra).

2. PRODOTTI SOSTENIBILI

Il secondo punto su cui focalizzare l'attenzione è quello del coinvolgimento dei consumatori e degli acquirenti pubblici nell'attuare e prendere decisioni in maniera consapevole e informata riguardo alla scelta dei prodotti da acquistare o utilizzare.

Nello specifico per quanto riguarda i cittadini, l'obiettivo è quello di coinvolgerli proprio per far sì che siano parte integrante del processo di evoluzione verso l'economia circolare. I cittadini non dovrebbero rappresentare la figura di semplici consumatori, la cui unica funzione è quella di consumare, come esprime la parola stessa, ma anzi, dovrebbero ribaltare il loro ruolo da utenti passivi ad utenti attivi all'interno del mercato, poiché sono le loro scelte a influenzarlo, (ma non solo esso, anche tutto l'apparato che si sviluppa attorno a lui, l'industria e più in generale l'economia).

Quindi, il consumatore si dovrebbe trasformare in un soggetto attivo e consapevole, un **"consumatore più evoluto ... conscio del suo nuovo ruolo di prosumer come ritengono i sociologi, egli sa di poter influire sulla direzione delle nuove produzioni industriali attraverso le proprie scelte di acquisto e di conseguenza si comporta in modo responsabile nei confronti dell'ambiente."** (Lanzavecchia, 2012).

Questo aspetto, però, deve diventare ed essere caratteristico non solo dei consumatori privati, ma anche di quelli pubblici, infatti, si stima che il potere d'acquisto delle autorità pubbliche sia pari al 14% del PIL dell'UE e questo potrebbe diventare uno di quei fattori più solidi e trainanti per l'accrescimento della domanda di produzione ed acquisto di prodotti sostenibili. Proprio per sfruttare questo potenziale, la Commissione proporrà un piano strategico per gli enti pubblici in cui saranno definiti criteri e obiettivi minimi obbligatori in materia di appalti pubblici verdi, essi saranno inseriti nel Green Public Procurement (GPP EU) (Commissione Europea, 2020).

3. CIRCULARITÀ

Il terzo punto su cui focalizzare l'attenzione è quello della circolarità, l'elemento fondamentale per la trasformazione dell'industria e delle PMI, solo attraverso l'innovazione e il consolidamento di politiche economiche circolari l'Europa potrà diventare un continente climaticamente neutro e competitivo, sia a breve che a lungo termine. In sinergia con gli obiettivi presenti nel documento A New Industrial Strategy for Europe (COM/2020/102), la Commissione Europea potenzierà la circolarità industriale:

- valutando le opzioni per promuovere ulteriormente la circolarità nei processi industriali nel contesto della revisione della direttiva sulle emissioni industriali, prevedendo l'integrazione delle pratiche dell'economia circolare nei documenti di riferimento delle prossime BAT (best available techniques)
- agevolando la simbiosi industriale con l'istituzione di un sistema di comunicazione e certificazione promosso dall'industria e consentendo l'attuazione della simbiosi industriale;
- promuovendo il settore della bioeconomia sostenibile e circolare mediante l'attuazione del piano d'azione in materia di bioeconomia;
- promuovendo l'uso delle tecnologie digitali per la tracciabilità, la rintracciabilità e la mappatura delle risorse;
- promuovendo il ricorso alle tecnologie verdi grazie ad un sistema di verifica accurata che prevede la registrazione del sistema UE di verifica delle tecnologie ambientali come marchio di certificazione UE.

(COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020)

Inoltre, all'interno della COM/2020/103, la Commissione Europea ha definito in che modo riuscirà a garantire e promuovere l'incremento delle relazioni e della collaborazione tra le singole PMI, questo avverrà grazie a diverse iniziative che vanno dalla formazione alla consulenza (essa sarà possibile grazie alla rete "Enterprise Europe Network", un progetto che fornisce supporto sia alle piccole che alle medie imprese che hanno ambizioni di natura internazionale), alla collaborazione reciproca fra cluster, nonché al trasferimento di conoscenze tramite il Centro di eccellenza europea per la gestione efficiente delle risorse.

4. PRODOTTI ALIMENTARI, ACQUE E NUTRIENTI

Il quarto punto su cui focalizzare l'attenzione è quello delle filiere produttive, più nel dettaglio, dei "prodotti chiave" (Commissione Europea, 2020) che le caratterizzano, nonché quelli che possono avere un ruolo decisivo durante il processo di cambiamento verso un'economia più sostenibile. L'attenzione sarà posta sulla categoria Prodotti alimentari, acque e nutrienti poiché è quella più strettamente legata all'ambito rurale e, quindi, al tema di ricerca della tesi.

È bene specificare che le risorse materiali biologiche sono uno dei punti chiave dell'economia europea e che svolgeranno sempre di più un ruolo di rilievo all'interno di essa. Nel dettaglio la Commissione Europea all'interno della COM/2020/98 ha definito due strategie, la prima è riferita alla risorsa acqua, in particolare a come poterla utilizzare e riutilizzare in maniera efficiente grazie all'adozione di approcci circolari in campo agricolo ed industriale, la seconda, invece, riguarda la gestione dei nutrienti. Per quanto riguarda i nutrienti (primari e recuperati), l'obiettivo è quello di creare un piano ad hoc per garantirne un'applicazione più sostenibile e per favorirne il mercato.

5. MENO RIFIUTI, PIÙ VALORE

Il quinto punto su cui focalizzare l'attenzione riguarda la politica meno rifiuti, più valore (Commissione Europea, 2020) e si concentra in particolare su due temi: il primo riguarda la riduzione della produzione di rifiuti e il miglioramento della loro gestione, il secondo, invece, riguarda il potenziamento del mercato europeo delle materie prime secondarie, il come poterlo rendere più virtuoso ed efficiente.

È bene sottolineare che l'Unione europea si impegna a progettare politiche riguardanti la gestione dei rifiuti sin dagli anni '70, queste politiche, però, soprattutto al giorno d'oggi hanno bisogno di essere potenziate per l'ottenimento di processi virtuosi circolari. Le principali proposte riguardano l'utilizzo di materie riciclate (nonché la promozione di flussi di riciclo sicuri e non contaminati, per garantire la produzione di una materia riciclata di alta qualità), la riduzione della quantità di rifiuti prodotti come previsto dalla Direttiva 2008/98/EC entro l'anno 2030 e l'adozione di uno schema per estendere la responsabilità (ambientale, sociale ed economica) al produttore.

Invece, per quanto riguarda le materie prime secondarie, la Commissione europea ha elaborato una serie di proposte in modo da poter creare e rafforzare un mercato apposito, interno all'Unione Europea e garantirgli un'espansione regolare e a lungo termine, tra cui:

- valutare il campo di applicazione entro cui sviluppare ulteriormente, a livello di UE, criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale per determinati flussi di rifiuti sulla base del monitoraggio dell'applicazione da parte degli Stati membri delle norme rivedute sulla cessazione della qualifica di rifiuto e sui sottoprodotti e sostenere le iniziative transfrontaliere di cooperazione volte ad armonizzare i criteri nazionali che definiscono la cessazione della qualifica di rifiuto e i sottoprodotti;
- rafforzare il ruolo della normazione sulla base della valutazione attualmente in corso dei lavori di normazione esistenti a livello nazionale, europeo e internazionale;
- ricorrere tempestivamente a restrizioni all'uso di sostanze estremamente preoccupanti negli articoli per i casi in cui l'uso della sostanza è soggetto a un obbligo di autorizzazione, continuando nel contempo a migliorare il rispetto della normativa alle frontiere;
- valutare la fattibilità di istituire un osservatorio del mercato per le materie secondarie fondamentali.

(COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020)

Queste misure sono state studiate dalla Commissione europea per valorizzare le materie prime secondarie, in modo che esse possano assumere il giusto valore e la giusta considerazione in ambito industriale ed europeo.

6. PROFESSIONI CIRCOLARI

Il sesto punto su cui focalizzare l'attenzione riguarda le professioni circolari, si stima che tra il 2012 e il 2018 i lavori legati al mondo della sostenibilità e dell'economia circolare siano incrementati del 5% (pari a circa 4 milioni di persone coinvolte) (Battaglia, 2020).

Questo dato è un grande risultato, nonché un incentivo per la Commissione europea, un incoraggiamento per potenziare e arricchire le attuali politiche di formazione e creare piani di formazione mirata e dedicata proprio all'ambito circolare. Ed è proprio la stessa Commissione europea ad aver stimato che l'adozione di politiche circolari può produrre un incremento del PIL europeo pari allo 0,5% e creare circa 700.000 nuovi posti di lavoro entro l'anno 2030 come riporta Assiwama (2020).

Nella pagina seguente, nella **Fig. 2**, verrà mostrata una mappa in cui saranno evidenziati i Paesi europei con un maggior tasso di occupazione nell'ambito del lavoro circolare. In particolare la mappa mostrerà quali sono i paesi in cui i lavoratori circolari e, quindi, le mansioni circolari e la circolarità sono più diffusi. Tale mappa è stata ricavata da Eurostat e i dati risalgono all'anno 2017. Le uniche eccezioni riguardano la Macedonia, l'Estonia, la Danimarca i cui dati risalgono al 2016, il Regno Unito i cui dati risalgono al 2015 e la Turchia i cui dati risalgono al 2009.

Numero di persone occupate nel settore dell'Economia circolare, anno 2017

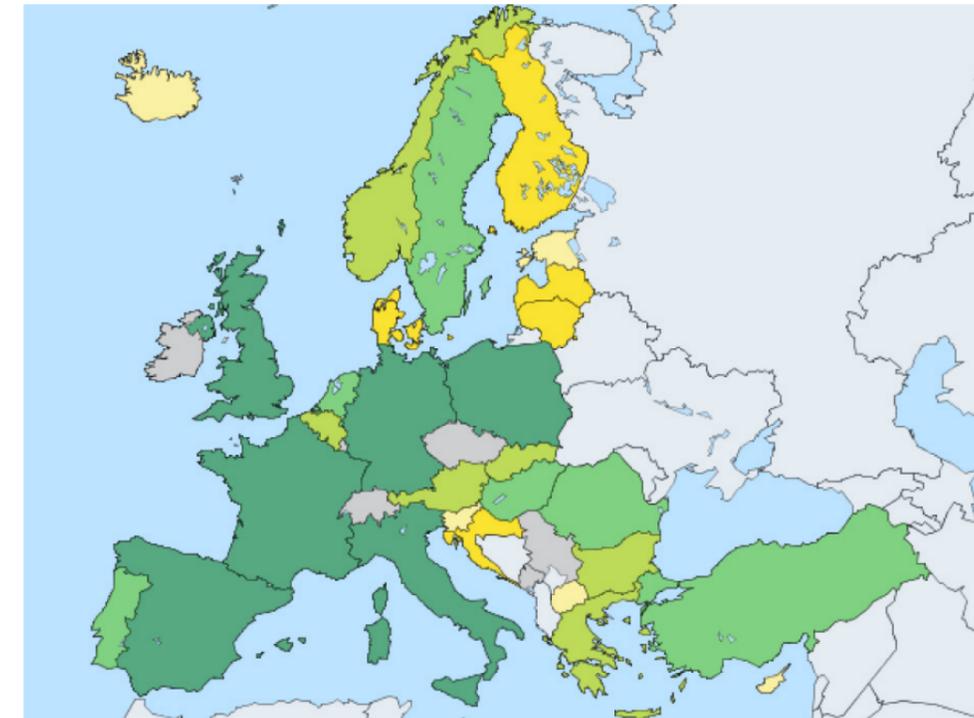


Fig. 2
Mappa ricavata da Eurostat, "Private investments, jobs and gross value added related to circular economy sectors", In particolare, indica il "Number of persons employed" (Eurostat, 2018)

Legenda:

Colore	n° lavoratori:
●	3.912 - 20.376
●	20.376 - 40.412
●	40.412 - 66.828
●	66.828 - 278.714
●	278.714 - 659.271
●	Non disponibile

Eccezioni: MK, EE, DK (2016), UK (2015), TR (2009)

Focus, professioni circolari

All'interno di questo focus verranno riassunte le tipologie di professioni che caratterizzano il mondo dell'economia circolare, in particolare verranno riportate quelle descritte all'interno del report "Jobs & skills in the circular economy - State of Play and Future Pathways" (Dufourmon & Goodwin Brown, 2020):

1. Core circular jobs
2. Enabling circular jobs
3. Indirect circular jobs

1. CORE CIRCULAR JOBS

Sono il cuore dell'economia circolare. In particolare riguardano le professioni che si sviluppano nell'ambito delle energie rinnovabili, della gestione delle risorse e dei rifiuti e delle riparazioni. Principali caratteristiche e strategie dei Core circular jobs:

PRESERVARE CIÒ CHE GIÀ ESISTE

Sviluppare prodotti durevoli, che possano essere mantenuti in vita il più a lungo possibile. Promuovere la manutenzione, la riparazione, l'aggiornamento. I professionisti che lavorano in tal campo possiedono sia abilità tecniche che manuali (abilità che possono essere apprese grazie a differenti tipologie di educazione, dalla formale all'informale).

Esempio di professione: tecnico manutentore di macchinari

UTILIZZARE I "RIFIUTI" COME FOSSERO DELLE RISORSE

Recuperare i sottoprodotti generati all'interno dei processi produttivi e trasformarli in materie prime secondarie. Promuovere il riutilizzo e il riciclo. I professionisti che lavorano in tal campo possiedono sia abilità pratiche che conoscenze teoriche.

Esempio di professione: operatore che seleziona i sottoprodotti, che opera delle valutazioni qualitative sugli stessi prima di poterli immettere sul mercato.

PREFERIRE LE RISORSE CHE POSSONO RIGENERARSI

Promuovere l'utilizzo di materie prime rinnovabili e atossiche. Promuovere l'utilizzo di energie rinnovabili. I professionisti che lavorano in tal campo possiedono forti capacità interpersonali e una profonda conoscenza ecologica.

Esempio di professione: consulenti agronomici

2. ENABLING CIRCULAR JOBS

Tali professioni ottimizzano e potenziano i Core circular jobs. In particolare riguardano gli ambiti ingegneristici-tecnologici, del design. Principali caratteristiche e strategie dei Enabling circular jobs:

PROGETTARE GUARDANDO AL FUTURO

Progettare prodotti che possano essere durevoli. Utilizzare un approccio sistemico durante le fasi di progettazione. I professionisti che lavorano in tal campo sono abili nella risoluzione dei problemi complessi (problem solving) e possiedono abilità tecniche.

Esempio di professione: il designer

INCORPORATE DIGITAL TECHNOLOGY

Tracciare e ottimizzare l'utilizzo delle risorse, in modo da rafforzare le connessioni tra i vari attori della supply chain, in particolare attraverso l'utilizzo di piattaforme e tecnologie digitali. I professionisti che lavorano in tal campo sono capaci di gestire i flussi d'informazioni.

Esempio di professione: gestore dei flussi d'informazione

RIPENSARE AL BUSINESS MODEL

Valutare tutte le opportunità per sviluppare maggiore valore all'interno di un'attività. Pensiero logico e ragionamento sono i requisiti richiesti a tali figure professionali.

Esempio di professione: demand planners

CREARE VALORE CONDIVISO

Sviluppare relazioni proficue tra i vari stakeholders (catena fornitura) e stimolare la domanda nei confronti dei sottoprodotti. I professionisti che lavorano in tal campo possiedono capacità imprenditoriali e interpersonali.

Esempio di professione: procurement professionals

3.

INDIRECT CIRCULAR JOBS

Tali professioni sono quelle che sostengono indirettamente la diffusione dell'economia circolare. La professione principale è rappresentata dall'insegnante.

L'INSEGNANTE

È colui che facilita l'apprendimento di conoscenze e competenze circolari, colui che può formare i futuri professionisti in campo circolare.

I tre pilastri del mercato del lavoro circolare

È bene sottolineare come la transizione verso l'economia circolare, come già accennato precedentemente, garantirà diversi benefici al mondo del mercato del lavoro. In particolare, creerà nuove opportunità, aumenterà gli standard e ridurrà le disuguaglianze in ambito lavorativo.

Ma quali sono i pilastri del mercato del lavoro circolare?**SKILLING E RISKILLING**

Il pensiero e la logica circolare devono essere inseriti all'interno dei programmi di formazione. Allo stesso tempo i metodi didattici devono essere rinnovati, subire una trasformazione per rispondere a tale richiesta: è necessario evolvere da un'educazione di tipo lineare ad un'educazione di tipo circolare.

QUALITÀ DEL LAVORO

Proteggere i lavoratori e i loro diritti, attraverso l'istituzione di quadri normativi ad hoc.

MERCATO DEL LAVORO INCLUSIVO

Lo sviluppo di nuove opportunità per i lavoratori precari o per quelli che necessitano di migliorare le proprie competenze (programmi di formazione permanente - lifelong learning).

7.

SFORZI GLOBALI

Il settimo punto su cui focalizzare l'attenzione riguarda gli sforzi globali ed in particolare la promozione di una Global Circular Economy Alliance, per il rafforzamento e l'ottenimento a livello globale di un'economia di tipo circolare. Per il raggiungimento di tale obiettivo la Commissione europea ha sviluppato e deciso di perseguire le seguenti linee:

- sulle basi poste dalla strategia europea per la plastica, guidare gli sforzi a livello internazionale per raggiungere un accordo globale sulla plastica e promuovere l'adozione dell'approccio dell'UE in materia di economia circolare sulla plastica;
- proporre un'alleanza mondiale per l'economia circolare finalizzata a individuare le lacune in termini di conoscenze e di governance per promuovere un'economia circolare globale e portare avanti iniziative di partenariato, anche con le grandi economie;
- esaminare la fattibilità di definire uno "spazio operativo sicuro" per l'uso delle risorse naturali e prendere in considerazione l'avvio di un dibattito su un accordo internazionale sulla gestione delle risorse naturali;
- costruire un partenariato con l'Africa rafforzato per massimizzare i benefici della transizione verde e dell'economia circolare;
- assicurare che gli accordi di libero scambio rispecchino gli obiettivi rafforzati dell'economia circolare;
- continuare a promuovere l'economia circolare nel processo di adesione dei Balcani occidentali e nel contesto dei dialoghi politici, dei consessi e degli accordi ambientali a livello bilaterale, regionale e multilaterale, nonché nel quadro dell'assistenza preadesione e dei programmi di vicinato, sviluppo e cooperazione internazionale, incluso della piattaforma internazionale sulla finanza sostenibile;
- intensificare le attività di sensibilizzazione, anche attraverso la diplomazia europea nel quadro del Green Deal e le missioni sull'economia circolare, e collaborare con gli Stati membri dell'UE per rafforzare il coordinamento e gli sforzi congiunti a favore di un'economia circolare globale.

(COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020)

8. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE PROGRESSI

L'ottavo punto su cui focalizzare l'attenzione riguarda il monitoraggio e la valutazione dei progressi, che consiste in un controllo costante delle attività svolte e delle azioni programmate per il conseguimento della circolarità a livello europeo. Il monitoraggio avrà natura semestrale e i relativi risultati saranno inseriti all'interno del "Monitoring Framework for the Circular Economy". Le tre fasi principali di tale operazione coinvolgeranno:

1. l'analisi del semestre europeo
2. la realizzazione di un quadro di monitoraggio per l'economia circolare
3. lo sviluppo di indicatori sull'uso delle risorse (saranno sviluppati dei nuovi indicatori sulla base degli obiettivi specifici contenuti all'interno del Circular Economy Action Plan e "delle interconnessioni tra circolarità, neutralità climatica e l'obiettivo "inquinamento zero". Al tempo stesso i progetti nell'ambito di Orizzonte Europa e i dati di Copernicus miglioreranno le metriche di circolarità a vari livelli non ancora rispecchiate nelle statistiche ufficiali." (COM/2020/98 | Commissione Europea, 2020). Tra i nuovi indicatori che verranno istituiti ci saranno quelli riguardanti l'impronta dei consumi e dei materiali, e, quindi del loro relativo impatto ambientale, in modo da sottolineare come essi siano strettamente collegati ai modelli di produzione e consumo attuati. Tramite la loro istituzione e il loro uso sarà possibile liberarsi dall'equazione:

$$\text{uso di risorse} = \text{crescita economica}$$

Tale processo è in linea sia con il Green Deal, sia con la "COM/2019/650 final" (il documento contenente l'annuale strategia per la crescita sostenibile, in questo caso riferita all'anno 2020) e risulterà uno strumento molto utile per tenere sotto controllo l'evoluzione e il riorientamento verso un'economia circolare, rappresenterà una sorta di "segnale d'avviso" per capire se sono necessarie nuove azioni, future integrazioni nelle politiche europee circolari, a partire da quelle definite all'interno del Circular Economy Action Plan.

Questi erano i punti fondamentali del Circular Economy Action Plan su cui porre l'attenzione, poiché sono quelli che hanno più punti in comune con la ricerca tesa a che si sta effettuando.

1.1.2

Qual è il rapporto tra economia circolare e design sistemico?

L'obiettivo principale di questo capitolo consiste nel descrivere come l'Economia Circolare e il Design Sistemico si interfaccino tra di loro. In particolare si vuole delineare quali siano i tratti comuni e quali le differenze che li caratterizzano così da poter, in un secondo momento, definire una metodologia che tenga conto di entrambe le realtà e che si fondi sull'approccio sistemico, o meglio, sui principi di progettazione sistemica per la diffusione di uno sviluppo sostenibile e, quindi, di una transizione verso l'economia circolare.

Come anticipato, lo scopo di questo capitolo è quello di **definire la relazione fra i principi dell'Economia Circolare e i principi del Design Sistemico** in modo da delineare una strategia innovativa per soddisfare il loro obiettivo comune: la transizione verso uno sviluppo sostenibile del contesto in cui viviamo. La definizione di tale strategia rappresenta un punto clou, è molto importante per il raggiungimento di tale obiettivo. Prima di descrivere parallelamente queste due realtà è bene ricordare come lo sviluppo sostenibile sia il risultato dell'equilibrio delle "Tre P" (People, Planet, Profit) oppure chiamato *The Triple Bottom Line* (Elkington, 1998), o meglio, richieda tale equilibrio per il suo ottenimento e per la creazione di equità a livello inter-generazionale e intra-generazionale (WCED, 1987). In tale contesto è altrettanto bene ricordare che l'Economia circolare è stata individuata e considerata come il mezzo per lo sviluppo sostenibile, come la speranza di allontanamento dal modello lineare, inadatto, attualmente instaurato nella società contemporanea (Murray et al., 2015) ed in particolare grazie alla presa di coscienza avvenuta negli ultimi anni da parte della Commissione Europea (2015).

Il passaggio successivo consisterà nella descrizione parallela dell'Economia Circolare e del Design Sistemico grazie ai principi chiave che rappresentano questi due mondi, tale

descrizione prenderà spunto da quella realizzata da Barbero (2017) all'interno della pubblicazione "Systemic Design Method Guide for Policymaking: A Circular Europe on the Way".

Per quanto riguarda le caratteristiche chiave dell'Economia Circolare è possibile far riferimento al rapporto della Ellen MacArthur Foundation "Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition" (2015), per avere una visione più chiara di come sia e si sviluppi tale economia:

Waste is "designed out"

Diversity builds strength

Renewable energy sources power the economy

Think in systems

Prices or other feedback mechanisms should reflect real costs

Waste is "designed out",

uno dei principi fondamentali dell'Economia Circolare consiste nella "progettazione" dei rifiuti, in parole più semplici, solo grazie ad un corretto processo di progettazione è possibile minimizzare o eliminare la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale generato dagli stessi. Com'è affermato all'interno del report della Ellen MacArthur Foundation (2015) i rifiuti non esistono, i componenti biologici o tecnici sono progettati a monte (devono esserlo) con l'intenzione di adattarsi ad un ciclo di materiali biologici o tecnici, "i materiali biologici sono atossici e possono essere facilmente restituiti al suolo mediante il compostaggio o la digestione anaerobica. I materiali tecnici - polimeri, leghe e altri materiali artificiali - sono progettati per essere recuperati, aggiornati e potenziati, minimizzando l'apporto energetico richiesto e massimizzando la conservazione del loro valore (in termini sia economici, sia di risorse)". Tale pensiero viene più volte ri-sottolineato dalla Ellen MacArthur Foundation (n.d.), anche grazie a questa definizione:

"Economia Circolare è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera".

Diversity builds strength,

la diversità crea forza, tra gli obiettivi dell'Economia circolare emerge la valorizzazione della diversità utilizzata come strumento per costruire sistemi forti e resilienti. La diversità diventa uno strumento chiave, come ad esempio all'interno dei sistemi viventi dove la biodiversità assume un carattere essenziale per la sopravvivenza ai cambiamenti ambientali

(Baker, 2013). In egual modo i modelli economici hanno bisogno di equilibrio, sia fra le tre dimensioni della sostenibilità, sia tra le varie scale e dimensioni d'impresa, è bene che esse siano diversificate sul territorio e nella società (micro, piccole, medie e grandi imprese) in modo da formare un tessuto economico versatile e pronto a qualsiasi sfida. Esempio, le imprese più grandi portano volumi ed efficienza all'economia, mentre quelle più piccole offrono modelli alternativi nei momenti di crisi (Goerner et al., 2009).

Renewable energy sources power the economy,

l'utilizzo di energie rinnovabili è alla base di questo nuovo modello economico, tale azione riduce significativamente l'uso di risorse fossili, non rinnovabili e aumenta il fattore resilienza all'interno di un sistema, fornendogli forza.

Think in systems,

il pensiero sistemico è una delle chiavi che può aprire la porta della circolarità. Come descrive la Ellen MacArthur Foundation (n.d.), la parola economia è un nome che affidiamo ad un processo, processo in cui la società utilizza risorse materiali (naturali) ed immateriali per creare prodotti e servizi per coloro che ne hanno necessità o che lo desiderano. Com'è possibile notare e come già ampiamente descritto in precedenza, economia, società e ambiente sono sistemi tra loro interdipendenti, ognuno con le sue azioni influisce sull'altro e potenzia o disturba la relativa vitalità. Proprio da queste parole è possibile capire quanto sia importante il pensiero sistemico che, in particolare, svolge due ruoli: il primo è quello di essere uno strumento abilitante che aiuta gli attori dell'economia circolare ad identificare le criticità alla radice, ad estirparle come fossero delle erbacce e a valorizzare, invece, le potenzialità, dall'altra parte ci aiuta a comprendere concettualmente che cosa sia.

Prices or other feedback mechanisms should reflect real costs,

i prezzi o altri meccanismi di feedback hanno il dovere di rispecchiare i costi completi, i prezzi possono essere considerati come dei messaggi, che mittenti e riceventi (gli attori di un sistema) si scambiano all'interno di un sistema e, quindi, dovrebbero riflettere i costi reali per essere funzionali ed efficaci (Webster, 2015). I prezzi dovrebbero essere totalmente trasparenti, quanto le esternalità, è proprio questo uno degli obiettivi che si prefigge l'Economia Circolare.

Dopo aver riassunto le caratteristiche dell'Economia Circolare è bene riassumere quelle relative al Design Sistemico, in modo da poter poi effettuare un confronto parallelo tra le due realtà.

Il Design sistemico può essere descritto come una metodologia progettuale che è nata e si è sviluppata all'inizio degli anni 2000 per mezzo della collaborazione tra il Politecnico di Torino (grazie alla figura di Luigi Bistagnino e alla sua competenza e cultura nell'ambito delle discipline progettuali) e la ZERI Foundation (grazie alla figura di Gunter Pauli e alle sue esperienze e abilità pregresse nell'ambito delle discipline economiche). Tale metodologia

consente di progettare i flussi materiali ed energetici che da un elemento del sistema fluiscono ad un altro, trasformando gli output di un processo in input per un altro, in particolare **“gli outputs di un sistema diventano gli inputs per un'altra catena produttiva”** (Bistagnino, 2011), in modo da prevenire il rilascio di rifiuti all'interno dell'ambiente. Il design sistemico è un approccio metodologico utile per disegnare i processi, o meglio, è il design dei processi.

I cinque principi del Design Sistemico sono (Bistagnino, 2011):

Gli output diventano input

Le relazioni generano un sistema

Autopoiesi

Attori locali

Uomo al centro

Gli output diventano input,

gli output di un sistema diventano un input per un altro. Gli output non rappresentano una criticità, ma una potenzialità, devono essere considerati come delle vere e proprie risorse da re-integrare all'interno di un nuovo sistema, solo attraverso una generazione continua di flussi materici, energetici e d'informazione è possibile ottenere zero emissioni.

Le relazioni generano un sistema,

le relazioni interne ed esterne generano il sistema stesso, un sistema aperto. I vari componenti ed attori del sistema sono collegati tra loro e creano solidi rapporti grazie allo scambio continuo di materiali, energia ed informazioni (che rappresentano i tre flussi principali di output/input all'interno di ogni sistema), sono proprio questi flussi a generare legami inclusivi, aperti e versatili e, quindi, i punti di forza di un sistema.

Autopoiesi,

i sistemi autopoietici si supportano e si riproducono autonomamente, coevolvendo insieme. I Sistemi aperti, autopoietici sono autoportanti e possono riprodursi, evolversi in base al contesto in cui vivono e sono applicati. La scalabilità e la replicabilità dei sistemi è considerata un unicum (Barbero & Bicocca, 2017). Per definizione essi possono essere paragonati ai sistemi biologici con i loro principi di autoregolazione e dinamicità stabile.

Attori locali,

agire localmente, il contesto in cui si opera è fondamentale, è bene utilizzare le risorse locali, proprie di un territorio all'interno di un sistema, è un modo per preservare, rafforzare e valorizzare il patrimonio materiale e culturale di un luogo.

Uomo al centro,

la componente umana, in relazione al contesto (etico-sociale-ambientale-culturale-economico) in cui vive, rappresenta il cuore di ogni progetto. In tutte le fasi della progettazione l'uomo deve essere tenuto in considerazione, come figura chiave. Tale visione, però, non avviene in un'ottica antropocentrica, è utile ricordare che società, ambiente ed economia devono essere tre aspetti tra loro in equilibrio per il raggiungimento della dimensione sostenibilità.

Focus,

E quali sono, invece, le scuole di pensiero che caratterizzano l'Economia Circolare?

La Ellen MacArthur Foundation (2017) afferma che innanzitutto è possibile far riferimento all'economia dei servizi funzionali (**la performance economy**) di Walter Stahel, considerato uno dei padri dell'Economia Circolare, molti studiosi, infatti, attribuiscono proprio a lui l'invenzione e l'introduzione del termine Circular Economy durante gli anni '70; **la filosofia di design Cradle to Cradle** (in italiano: dalla culla alla culla) di William McDonough e Michael Braungart che consiste nell'adattamento dell'industria e dei cicli produttivi agli ecosistemi alla natura (ai cicli biologici e agli ecosistemi); **la biomimetica** di Janine Benyus che si occupa dello studio dei processi biologici e biomeccanici naturali per poi ri-applicarli alle attività tecnologiche/industriali/umane; **l'ecologia industriale** di Reid Lipset e Thomas Graedel; il **capitalismo naturale** di Amory e Hunter Lovins e Paul Hawken a sostegno del **fattore efficienza** in relazione all'uso di risorse materiali ed energetiche; ed infine **la Blue Economy** descritta da Gunter Pauli.

Dopo aver elencato sia i principi dell'EC, sia quelli del DS è possibile definire quali siano i punti che li accomunano o differenziano.

Quali sono gli aspetti comuni (o le similarità) tra Economia Circolare e Design sistemico?

Innanzitutto è bene sottolineare come entrambe le realtà concentrino la loro attenzione sul concetto di rifiuto, sia auspicando ad una sua eliminazione attraverso tecniche di progettazione intelligente, a monte (il cosiddetto "progettare rifiuti ed inquinamento"), sia ribaltando il suo significato; utilizzare il termine rifiuto è errato, non esistono di per sé rifiuti, ma solo possibilità. Un rifiuto non deve essere considerato come una criticità all'interno di un sistema, ma deve essere considerato come un'opportunità, come una risorsa da poter re-inserire in un nuovo ciclo. Soprattutto negli ultimi anni questo termine, nella dimensione della sostenibilità, è stato sostituito da parole più generiche come, risorsa, opportunità. o più tecniche come, sottoprodotto, materia prima secondaria. Com'è possibile notare, alle basi dello sviluppo sostenibile, ci sono proprio questi principi, solo vedendo i rifiuti attraverso una nuova ottica, sarà possibile attuare un cambiamento. Oltre a questo primo principio, gli altri aspetti che legano EC e DS riguardano:

il concetto di relazioni e sistema,

sono proprio le relazioni, in entrambi i casi, a creare dei sistemi forti e resilienti, nonché inclusivi. È proprio la diversità e la versatilità che caratterizza i componenti di un sistema a renderlo solido, efficiente ed equilibrato. Inoltre, è importante sottolineare come tali relazioni possano modificarsi (potenziarsi, indebolirsi o semplicemente cambiare) a seconda del contesto in cui si trovano, questa trasformazione, però, avviene dinamicamente, è fluida ed è così capace di mantenere sempre in vita il sistema (concetto di resilienza).

Principi a cui fa riferimento: 2° Principio EC, 2° e 3° Principio DS

il pensiero sistemico,

solo reinterpretando la società e le sue parti attraverso la teoria dei sistemi e considerando ogni elemento in relazione con il tutto (Barbero, 2019) sarà possibile vivere all'interno di un contesto sostenibile. Come afferma Senge (1990): "Il pensiero sistemico è un modo di pensare, è un linguaggio per la descrizione e la comprensione delle forze e delle interrelazioni che modellano il comportamento dei sistemi. Questa disciplina ci aiuta a vedere come modificare i sistemi in modo più efficiente e ad agire più in sintonia con i processi naturali del mondo naturale ed economico".

Principi a cui fa riferimento: 3° Principio EC, 2°, 3°, 5° Principio DS

le energie rinnovabili,

in questo caso non esiste un vero e proprio parallelismo tra le due realtà, poiché per l'EC rappresenta un punto fondamentale, mentre per il DS è una delle possibilità da attuare nell'ambito del primo principio, per quanto riguarda i flussi energetici. Si può comunque affermare che sia un ambito di interesse per il DS, come lo dimostrano diversi progetti o

ricerche realizzati in tale ambito, tra cui è possibile citare: "Systemic Energy Networks Vol.1 The theory of Systemic Design applied to Energy sector" (Barbero, 2012), "Systemic Energy Grids: A Qualitative Approach to Smart Grids" (Barbero & Pereno, 2013).

Principi a cui fa riferimento: 4° Principio EC, 1° Principio DS

Infine è importante sottolineare come i processi abbiano un occhio di riguardo da parte di entrambi i pensieri, il DS è il design dei processi e l'EC, l'economia, è un processo a tutti gli effetti.

Quali sono le differenze tra Economia Circolare e Design sistemico?

La differenza sostanziale tra queste due realtà è una, l'EC opta per l'ottenimento di sistemi a ciclo chiuso, in cui avvengono solo scambi di energia con l'ambiente esterno, ma non di materia. In questo caso i nutrienti biologici e i materiali devono essere mantenuti all'interno del sistema ed è proprio per questo motivo che le azioni principali riguardano la durevolezza dei materiali, il loro riciclo o recupero. Invece, il DS, si fonda sui sistemi a ciclo aperto, imitando i sistemi viventi (tutti i sistemi viventi sono aperti), in cui vi è uno scambio sia di energia che di materia con l'ambiente esterno. Gli output prodotti da un regno naturale vengono metabolizzati da altri regni per mezzo di un flusso continuo e ciclico di materiali ed energia, così da garantire la completa eliminazione dei rifiuti, ogni output si trasforma in una risorsa preziosa.

Principi a cui fa riferimento: 2° Principio EC, 2° e 3° Principio DS

Inoltre, la figura che meglio rappresenta il DS è una rete, la rete di relazioni che crea sul territorio in cui è insito, mentre per quanto riguarda l'EC la figura è un cerchio, una curva in continuo movimento.

DESIGN
SISTEMICO



ECONOMIA
CIRCOLARE



Nel Capitolo 2 della seguente tesi si proverà ad approfondire ancora di più il legame tra EC e DS tramite l'analisi di alcuni casi studio di Piccole e Medie Imprese, considerate circolari (attraverso l'utilizzo dei 5 principi del DS).

1.2

L'educazione

All'interno di questo capitolo verrà descritto come l'educazione si pone nella sfera sociale e come svolga un ruolo decisivo per la transizione verso un'economia circolare e, quindi, uno sviluppo sostenibile. Nel dettaglio si delineerà come la didattica può diventare uno strumento per raggiungere la dimensione della sostenibilità.

1.2.1

L'importanza dell'educazione all'interno sfera sociale

“ L'educazione (dal latino educare, forma intensiva di educere, "trar fuori, allevare") è un insieme di processi volto a favorire e orientare la crescita della persona verso l'autonomia, la responsabilità personale e la completa socializzazione. Ogni società cura questi processi mediante specifiche istituzioni, le quali perpetuano sé stesse, le proprie tradizioni, le proprie ideologie, si trasformano, si rinnovano e si ristrutturano costantemente. La nozione di educazione trova un'ulteriore articolazione in quelle di educazione permanente ed educazione degli adulti, finalizzate, rispettivamente, alla valorizzazione delle particolari esigenze di formazione e affermazione psicofisica dell'individuo nel corso dell'intera esistenza e dell'età di mezzo. ”

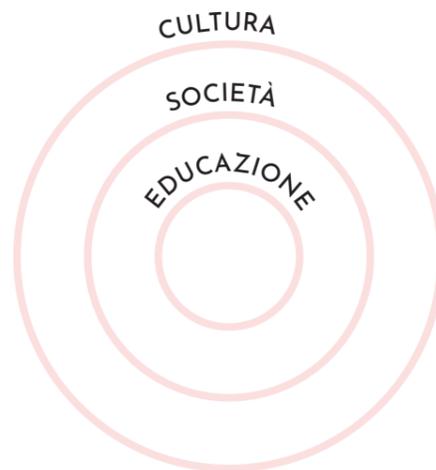
(Cambi & Demetrio, 1999)

Grazie a questa definizione è possibile sottolineare come l'educazione svolga un ruolo fondamentale all'interno della società e per gli individui che la compongono. È bene ricordare che una società è un vero e proprio sistema complesso:

“è un insieme di individui dotati di diversi livelli di autonomia, relazione ed organizzazione che, variamente aggregandosi, interagiscono al fine di perseguire uno o più obiettivi comuni” (“Società (sociologia)”, 2020). Allo stesso tempo, come già ampiamente discusso nel Capitolo 1.1, la società rappresenta una delle tre dimensioni, insieme ad Economia e Ambiente per il raggiungimento della sostenibilità - Modello delle “Tre P”, People, Profit, Planet (Elkington,

1998) - e l'Educazione, al pari, è un elemento fondamentale per il perseguimento di tale obiettivo.

Inoltre, è importante soffermarsi sull'etimologia della parola società, dal latino *societas*, che deriva dal termine *socius*, in lingua italiana socio, quindi «alleato, amico, confederato; compagno», ecco, è così che la società deve porsi nei confronti della sfera educativa, ambientale ed economica.



Dopo questo breve excursus etimologico-tematico su società ed educazione, è bene specificare che l'obiettivo di tale tesi è quello di esplorare quella parte dell'educazione affidata a specifiche istituzioni presenti sul territorio, quali scuole, università, centri educativi ed, in particolare, si soffermerà proprio sull'offerta formativa a livello universitario. La tesi, inoltre, vuole porre l'educazione come attore al centro della società (che rappresenta il palcoscenico), vuole che essa sia adoperata come strumento proattivo per l'efficientamento, l'innovazione e lo sviluppo sostenibile della stessa a livello micro, per poi influenzare a livello macro ambiente ed economia.

Per educazione al centro della società si intende, inserire lo studente o discente al centro del sistema, come individuo capace di attuare cambiamenti e creare relazioni dinamiche con il contesto in cui vive. Nel Capitolo 5 tale tema sarà esplorato ed approfondito in modo dettagliato.

1.2.2

Istruzione ed apprendimento per lo sviluppo sostenibile

In questo sottocapitolo si vuole rimarcare l'importanza dell'educazione dal punto di vista sociale e, soprattutto, dal punto di vista della sostenibilità. L'educazione, attraverso la didattica e l'apprendimento (istruzione) risulta fondamentale per la diffusione di un cambio di paradigma e il perseguimento di uno sviluppo sostenibile.

“ Non può esistere l'individuo senza la relazione con l'ambiente e, di conseguenza, non può esistere questa relazione senza il processo che lega in modo significativo l'azione umana all'ambiente, perché ne determina le modificazioni reciproche e cioè l'educazione. Una relazione, una transazione che è un vicendevole adattamento tra l'individuo e l'ambiente, deve verificarsi anche nella cultura e nella civiltà umana, che rappresentano appunto "attività" sia teoretiche che pratiche. ”

(Pezzano, 2013)

Come afferma tale frase, ciò che lega l'individuo al contesto in cui vive è proprio il concetto di educazione, perché è colei che plasma, che può diffondere pensieri e filosofie, che determina attraverso quali occhi guardare il mondo.

Ed è proprio per tale accezione che diverse organizzazioni e associazioni hanno deciso di puntare sul ruolo dell'educazione, prima fra tutte l'UNESCO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura).

Focus, UNESCO

L'UNESCO è un'organizzazione che promuove l'educazione, in particolare quella relativa allo sviluppo sostenibile fin dal lontano 1992. Tra le sue attività più importanti è bene ricordare:

- il suo ruolo di leader durante il DESD (UN Decade of Education for Sustainable Development - Decennio di educazione delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile), dall'anno 2005 fino al 2014
- il suo ruolo da garante nel GAP (Global Action Programme on Education for Sustainable Development - Programma d'azione globale sull'educazione allo sviluppo sostenibile) sull'ESD (Education for Sustainable Development - Educazione allo sviluppo sostenibile).
- È bene sottolineare che il GAP è il follow-up del DESD, è un programma nato a supporto dello stesso, per aiutarlo nelle sue fasi di attuazione

Dopo questo breve excursus, è bene soffermarsi su uno dei lavori principali realizzati, in ambito educativo, da parte dell'UNESCO, l'Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives (UNESCO, 2017), una guida realizzata a partire dalla nuova 2030 "Agenda for Sustainable Development" (Nazioni Unite, 2015), in cui, come afferma Qian Tang (2017): "L'istruzione è sia un obiettivo in sé, che un mezzo per raggiungere tutti gli altri SDGs. Non è solo una parte integrante dello sviluppo sostenibile, ma è anche un fattore chiave per esso. Ed è proprio per questo motivo che l'istruzione rappresenta una strategia essenziale nel perseguimento degli SDGs" (SDGs, Sustainable Development Goals - Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile).

Prima di soffermarsi sugli Obiettivi di apprendimento sviluppati dall'UNESCO, è bene riassumere brevemente i Sustainable Development Goals, il perchè sono stati sviluppati e quali siano. Essi sono degli obiettivi nati per perseguire e garantire un futuro migliore e più sostenibile sia a breve termine (entro l'anno 2030), sia a lungo termine, rappresentano un modello utile e necessario per capire come affrontare le sfide globali attualmente in atto, dalla povertà, ai cambiamenti climatici, passando per il degrado ambientale e per molte altre battaglie.

Sustainable Development Goals (Nazioni Unite, 2015):

GOAL 1: SCONFIGGERE LA POVERTÀ

Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo

GOAL 2: SCONFIGGERE LA FAME

Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

GOAL 3: SALUTE E BENESSERE

Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età

GOAL 4: ISTRUZIONE DI QUALITÀ

Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti

GOAL 5: PARITÀ DI GENERE

Raggiungere l'uguaglianza di genere e l'empowerment (maggiore forza, autostima e consapevolezza) di tutte le donne e le ragazze

GOAL 6: ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI

Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie

GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

GOAL 8: LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti

GOAL 9: IMPRESA, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile

**GOAL 10:
RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE**

Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le Nazioni

**GOAL 11:
CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI**

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

**GOAL 12:
CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI**

Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

**GOAL 13:
LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze

**GOAL 14:
VITA SOTT'ACQUA**

Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

**GOAL 15:
VITA SULLA TERRA**

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica

**GOAL 16:
PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE**

Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficienti, responsabili e inclusivi a tutti i livelli

**GOAL 17:
WPARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI**

Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

**Focus,
Sustainable Development Goals e tesi di ricerca**

Dopo aver elencato tutti e 17 i Sustainable Development Goals è bene chiarire quali sono i più importanti per quanto riguarda il tema di ricerca tesi, quelli che tale lavoro vuole perseguire e sviluppare (Nazioni Unite, 2015):

**GOAL 4:
ISTRUZIONE DI QUALITÀ**

Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti

Tale goal risulta particolarmente importante poichè si pone l'obiettivo di promuovere una didattica di alta qualità, capace di migliorare e promuovere stili di vita sostenibili. In particolare favorisce e incentiva una formazione di tipo professionale capace di rispondere ai bisogni del mondo del lavoro, nonché un'educazione di tipo permanente.

**GOAL 8:
LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA**

Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti

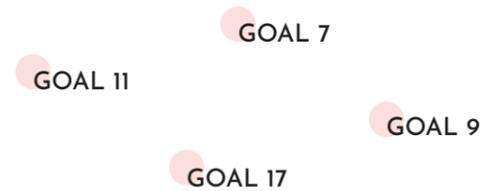
Tale goal risulta particolarmente importante poichè si pone l'obiettivo di promuovere, attraverso politiche mirate, l'imprenditorialità e lo sviluppo di nuovi posti di lavoro. Inoltre, favorisce la crescita di Piccole e Medie Imprese, incoraggiando l'innovazione e l'evoluzione creativa delle stesse.

**GOAL 12:
CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI**

Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Tale goal risulta particolarmente importante poichè si pone l'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili, favorendo il loro innesto all'interno delle realtà imprenditoriali. Tra i modelli proposti, compare anche quello relativo all'Economia Circolare.

Altri SDGs collaterali che entrano in relazione con la ricerca di tesi:



GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

GOAL 9: IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile

GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

GOAL 17: PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI,

Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile)

Dopo aver realizzato questo secondo focus, è possibile parlare più nel dettaglio degli Obiettivi di apprendimento sviluppati dall'UNESCO in relazione ai Sustainable Development Goals e di come essi siano fondamentali per far evolvere l'educazione come strumento di sviluppo globale.

Tale concetto viene ripreso dalle parole di Irina Bokova (2015), direttore generale dell'organizzazione UNESCO:

"A fundamental change is needed in the way we think about education's role in global development, because it has a catalytic impact on the well-being of individuals and the future of our planet. ... Now, more than ever, education has a responsibility to be in gear with 21st century challenges and aspirations, and foster the right types of values and skills that will lead to sustainable and inclusive growth, and peaceful living together."

In lingua italiana,

"È necessario un cambiamento fondamentale nel modo in cui pensiamo al ruolo dell'educazione nello sviluppo globale, perché ha un impatto catalitico sul benessere degli individui e sul futuro del nostro pianeta. ... Ora più che mai l'educazione ha la responsabilità di essere al passo con le sfide e le aspirazioni del 21° secolo e promuovere i giusti tipi di valori e competenze che porteranno a una crescita sostenibile e inclusiva e ad una pacifica vita insieme."

La guida "Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives" (UNESCO, 2017) vuole, appunto, sottolineare quanto sia importante tendere ad un'educazione di natura olistica e trasformativa, non solo trattando contenuti come la pace, la giustizia, la povertà, il cambiamento climatico, i consumi, la parità di genere e via dicendo, ma vuole essere anche interattiva, creando un nuovo rapporto fra la sfera dell'insegnamento e quella dell'apprendimento mettendo lo studente al centro di questo sistema - learner centered - (questo è uno dei tre approcci pedagogici che risponde alla domanda: Come far evolvere l'Educazione allo sviluppo sostenibile?) (tale "concetto" sarà ripreso nella fase progettuale di tale tesi, nel Capitolo 5). Ora, si rende necessario definire meglio perché tale educazione si pone l'obiettivo di essere olistica, trasformativa e interattiva:

OLISTICA,

perché deve avere una visione d'insieme, non deve analizzare le singole parti, ma il tutto, deve basarsi su una visione planetaria, deve svilupparsi nel presente ponendo la sua attenzione verso il futuro e non dimenticandosi del passato (ritorna il concetto di visione totale, deve dare importanza al passato, al presente e al futuro), deve porre l'attenzione sulle relazioni all'interno del suo sistema.



TRASFORMATIVA,

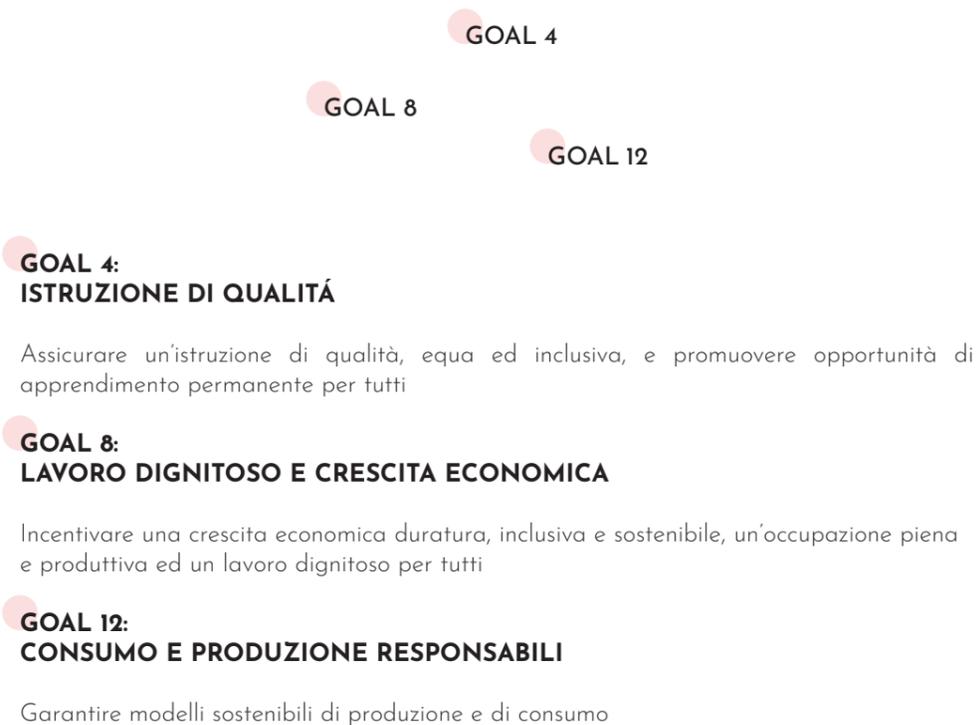
perché deve superare il suo strutturalismo classico, mostrando come può evolvere e svilupparsi a seconda del contesto in cui va ad agire, è un'educazione capace di plasmarsi a secondo dei bisogni e delle sfide che la società le presenta. Tale educazione richiede l'utilizzo di una pedagogia trasformativa, basata sull'azione ["dalle no-zioni alle a-zioni, dal "tame" al "wild" (De Rossi & Ferranti, 2017)].



INTERATTIVA,

perché tra gli attori di tale sistema, allievi ed insegnanti, deve avvenire uno scambio reciproco, continuo e circolare di valori ed informazioni.

Dopo aver descritto e chiarito le caratteristiche chiave che deve possedere la sfera educativa per affacciarsi e trasmettere i valori dello sviluppo sostenibile, è bene analizzare più nello specifico quali siano gli obiettivi di apprendimento individuati da UNESCO (2017) e sviluppati in relazione agli SDGs. In particolare, l'attenzione verrà posta sui tre SDGs chiave per la ricerca di tesi che si sta effettuando e che sono stati descritti all'interno del precedente focus:



Per ognuno dei goals sopra citati verranno proposte delle schedature, schedature presenti nella guida "Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives" e realizzate da UNESCO (2017). Si è deciso di riproporle all'interno della seguente ricerca di tesi per creare un parallelismo con gli obiettivi teorici e progettuali che si pone la stessa. Proprio per tale motivo saranno riproposte le stesse schedature e diciture, con un'unica differenza, saranno riportate solo quelle che hanno dei tratti in comune con i risvolti di tale tesi.

A partire dalla pagina seguente saranno presentate le Schedature SDGs

SDG 4 | Istruzione di qualità | Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti

Schedatura:

Obiettivi di apprendimento per SDG 4 "Istruzione di qualità"

Settore cognitivo (obiettivi formativi):

- 1- Il discente comprende l'importanza del ruolo dell'educazione e dell'apprendimento permanente come opportunità per tutti (apprendimento formale, non formale e informale), come driver principale per uno sviluppo sostenibile, per migliorare la vita delle persone e realizzare gli SDGs.
- 4- Il discente comprende l'importanza del ruolo della cultura per il raggiungimento della sostenibilità.
- 5- Il discente comprende che l'istruzione può contribuire a creare un ambiente più sostenibile, equo e pacifico.

Settore socio-emozionale (obiettivi formativi):

- 1- Il discente è in grado di aumentare la consapevolezza dell'importanza di un'istruzione di qualità per tutti, di un approccio umanistico ed olistico all'educazione, ESD e approcci correlati.
- 2- Il discente è in grado, attraverso metodi partecipativi, di motivare e responsabilizzare gli altri a richiedere ed utilizzare opportunità educative.
- 4- Il discente è in grado di riconoscere l'importanza delle proprie capacità per migliorare la propria vita, in particolare per l'employment e l'entrepreneurship - l'occupazione e l'imprenditorialità -.

Settore comportamentale (obiettivi formativi):

- 4- Il discente è in grado di promuovere l'empowerment - il potenziamento - dei giovani.
- 5- Il discente è in grado di utilizzare tutte le opportunità offerte dalla propria educazione, per tutta la vita e applicare le conoscenze acquisite, nelle situazioni quotidiane, per promuovere lo sviluppo sostenibile.

Argomenti suggeriti per SDG 4 "Istruzione di qualità"

- Le competenze di base e le competenze necessarie nel 21 ° secolo
- Conoscenze, valori, abilità e comportamenti necessari per promuovere lo sviluppo sostenibile

- Il concetto di educazione allo sviluppo sostenibile (ESD), l'intero approccio istituzionale come strategia chiave per aumentare l'educazione allo sviluppo sostenibile, e la pedagogia per lo sviluppo di competenze sostenibili

Esempi di approcci e metodi di apprendimento per SDG 4 "Istruzione di qualità"

- Pianificare ed eseguire un progetto ESD in una scuola o università, o per la comunità locale



SDG 8 | Lavoro dignitoso e crescita economica | Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti

Schedatura:

Obiettivi formativi per SDG 8 "Lavoro dignitoso e crescita economica"

Settore cognitivo (obiettivi formativi):

1- Il discente comprende i concetti di crescita economica sostenuta, inclusiva e sostenibile, di occupazione piena e produttiva e di lavoro dignitoso, nonché il progresso sulla parità di genere e l'uguaglianza, e conosce modelli e indicatori economici alternativi.

3- Il discente comprende il rapporto tra occupazione e crescita economica, e conosce altri fattori che lo moderano, come la forza lavoro in crescita o le nuove tecnologie a sostituzione di posti di lavoro.

5- Il discente capisce come innovazione, imprenditorialità e creazione di nuovi posti di lavoro possono contribuire al lavoro dignitoso e ad un'economia orientata alla sostenibilità e al disaccoppiamento della crescita economica dagli impatti dei pericoli naturali e del degrado ambientale.

Settore socio-emozionale (obiettivi formativi):

1- Il discente è in grado di discutere modelli economici e visioni future nel campo dell'economia e della società, criticamente, e comunicarli alle sfere pubbliche.

Settore comportamentale (obiettivi formativi):

3- Il discente è in grado di sviluppare e valutare idee sostenibili, guidato dall'innovazione e dall'imprenditorialità.

4- Il discente è in grado di pianificare e attuare progetti imprenditoriali.

5- Il discente è in grado di sviluppare criteri e fare scelte di consumo responsabile, sostenere condizioni di lavoro eque, sforzarsi per disaccoppiare la produzione dall'impatto dei pericoli naturali e del degrado ambientale.

Argomenti suggeriti per SDG 8 "Lavoro dignitoso e crescita economica"

- Imprenditorialità, innovazione (sociale), nuove tecnologie ed economie locali per lo sviluppo sostenibile

Esempi di approcci e metodi di apprendimento per SDG 8 "Lavoro dignitoso e crescita economica"

- Pianificare e attuare progetti imprenditoriali e social-imprenditoriali
- Gestire tirocini per studenti in collaborazione con aziende locali
- Esplorare le esigenze e le prospettive dei datori di lavoro e dei dipendenti attraverso interviste
- Sviluppare un progetto basato sull'indagine: "Cosa può contribuire alla mia carriera allo sviluppo sostenibile?"



SDG 12 | Consumo e produzione responsabili | Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili

Schedatura:

Obiettivi formativi per SDG 12 "Consumo responsabile e Produzione"

Settore cognitivo (obiettivi formativi):

1- Il discente comprende come la scelta di stile di vita individuale influenza la società, l'economia e lo sviluppo ambientale.

2- Il discente comprende i modelli di produzione e consumo, le catene del valore e l'interrelazione tra produzione e consumo (domanda e offerta, sostanze tossiche, emissioni di CO2, generazione di rifiuti, salute, condizioni di lavoro, povertà, ecc.).

3- Il discente conosce ruoli, diritti e doveri dei diversi attori nella produzione e consumo (media e pubblicità, imprese, comuni, legislazione, consumatori, ecc.).

4- Il discente conosce le strategie e le pratiche di produzione e consumo sostenibile.

5- Il discente comprende dilemmi / compromessi relativi a modifiche del sistema, necessari per raggiungere un consumo e una produzione sostenibili.

Settore socio-emozionale (obiettivi formativi):

- 1- Il discente è in grado di comunicare la necessità di pratiche sostenibili nella produzione e nel consumo.
- 2- Il discente è in grado di incoraggiare gli altri a impegnarsi in pratiche sostenibili nel consumo e nella produzione.
- 3- Il discente è in grado di distinguere bisogni e desideri e di riflettere sul proprio comportamento individuale di consumatore alla luce delle esigenze del mondo naturale, di altre persone, culture, paesi e generazioni future.
- 4- Il discente è in grado di immaginare stili di vita sostenibili.
- 5- Il discente è in grado di sentirsi responsabile degli impatti ambientali e sociali causati dal proprio comportamento individuale, come produttore o consumatore.

Settore comportamentale (obiettivi formativi):

- 1- Il discente è in grado di pianificare, attuare e valutare attività legate al consumo utilizzando i criteri di sostenibilità esistenti.
- 2- Il discente è in grado di valutare, partecipare e influenzare i processi decisionali sulle acquisizioni nel settore pubblico.
- 3- Il discente è in grado di promuovere modelli di produzione sostenibili.
- 4- Il discente è in grado di assumere, criticamente, il proprio ruolo di stakeholder attivo nel mercato.
- 5- Il discente è in grado di sfidare gli orientamenti culturali e sociali, nei consumi e nella produzione.

Riquadro**Argomenti suggeriti per SDG 12 "Consumo e produzione responsabili"**

- Storia della produzione e del consumo, modelli e catene di valore, gestione e uso delle risorse naturali (rinnovabili e non rinnovabili)
- Impatti ambientali e sociali della produzione e del consumo
- Produzione e consumo di energia (trasporti, uso dell'energia commerciale e residenziale, energie rinnovabili)
- Produzione e consumo di alimenti (agricoltura, trasformazione dei prodotti alimentari, scelte e abitudini alimentari, generazione di rifiuti, deforestazione, consumo eccessivo di cibo e fame)
- Generazione e gestione dei rifiuti (prevenzione, riduzione, riciclo, riutilizzo)
- Stili di vita sostenibili e diverse pratiche di produzione e consumo sostenibili
- Sistemi di etichettatura e certificati per produzione e consumo sostenibili
- Green economy (dalla culla alla culla, economia circolare, crescita verde, decrescita)

Riquadro**Esempi di approcci e metodi di apprendimento per SDG 12 "Consumo e produzione responsabili"**

- Calcolare e riflettere sulla propria impronta ecologica individuale
- Eseguire giochi di ruolo che si occupano di ruoli diversi in un sistema commerciale (produttore, inserzionista, consumatore, ecc.)

Infine, è bene ricordare che nel contesto educativo gli attori fondamentali sono studenti ed insegnanti. I primi perché sono coloro che percepiscono, assimilano e trasformano le conoscenze insegnate in abilità e competenze da immettere, poi, nell'ambiente, i secondi, poiché sono coloro che plasmano i discenti, donandoli quella conoscenza che può essere definita come una miccia per la formazione di una società sostenibile e rinnovata.

Come afferma David Perkins (2013), l'insegnante ha la responsabilità di "give access to the complexity" (aprire la porta alla complessità) e "to wild the tame in order to enrich knowledge" (inselvaticare l'addomesticato al fine di arricchire la conoscenza). Solo in questo modo l'educatore può fornire all'alunno l'opportunità di "perform his/her understanding" (dare visibilità a ciò che si è imparato) in modo creativo-olistico. Tale pensiero è sottolineato da De Rossi & Ferranti (2017) che definiscono la scuola (contemporanea) come una realtà che ci porta a sapere delle cose, ma non a conoscerle nel profondo. **L'apprendimento, invece, per sua natura, avviene solamente nel momento in cui uno studente è in grado di realizzare o elaborare pensieri su ciò che ha appreso, così da far progredire le sue conoscenze, trasformarle in abilità.** Sarebbe, quindi, utile passare "dalle no-zioni alle a-zioni, dal "tame" al "wild".

1.2.3

Qual è il rapporto tra educazione ed economia circolare?

Allo stato dell'arte non esiste un vero e proprio rapporto tra la sfera dell'economia circolare e quella educativa. L'obiettivo che tale tesi si pone è quello di creare questo legame e renderlo indissolubile. Come descritto all'interno dei sottocapitoli precedenti per perseguire lo sviluppo sostenibile è necessario affidarsi alla sfera educativa e ai suoi approcci pedagogici. È bene ricordare come l'economia circolare rappresenti uno dei modelli per l'ottenimento dello sviluppo sostenibile e, quindi, si immerga totalmente in tale visione.



Quindi, la tesi si propone di fornire alcune linee guida per la definizione di un percorso formativo nell'ambito dell'economia circolare, in particolare concentrandosi sul tema della circolarità negli ambiti rurali (tale "progettualità" sarà ripresa e descritta approfonditamente nel Capitolo 5). La ricerca, però, non vuole semplicemente definire gli aspetti caratterizzanti tale percorso formativo, ma vuole soprattutto sottolineare quanto sia importante elaborare un piano strategico per educare dei futuri professionisti in campo circolare, cosicché l'economia circolare possa diffondersi ed instaurarsi nella società contemporanea, sostituendo modelli di vecchio stampo come quello lineare. La professionalità può essere assimilata solo attraverso un'educazione orientata alla creazione della stessa.

In aggiunta è bene sottolineare quanto sia importante un'educazione di natura permanente, cioè che si sviluppi durante l'intero percorso di vita del discente-professionista, grazie ad un continuo approfondimento e perfezionamento delle sue conoscenze, in modo da poterle affinare continuamente ed essere sempre aggiornato e in linea con le richieste e le sfide presenti e future.

1.3

Economia circolare, Educazione, aree rurali

All'interno di questo capitolo verrà descritto il progetto europeo **MULTITRACES** - "MULTIdisciplinary TRAnining in Circular Economy and Smart valorisation of the rural area for new business models" - come si sviluppa, dove si innesta e quali sono i suoi principali obiettivi. Inoltre verrà puntualizzato come tale tesi si interfaccia al progetto.

1.3.1

Progetto MULTITRACES Erasmus+

Il progetto europeo *MULTITRACES* nasce nell'ambito del programma europeo Erasmus+. Tale programma focalizza la sua attenzione sulle seguenti tematiche: istruzione, formazione, gioventù e sport e mira a contribuire:

- sia alla The Europe 2020 strategy (e, quindi al The European Semester 2020, il quadro per il coordinamento delle politiche economiche nell'Unione europea)
- sia all'European policy cooperation, ET 2020 framework, (ET = Education and Training) il quadro strategico per la cooperazione europea in materia di istruzione e formazione, una tavola rotonda che permette ai vari Stati membri dell'Unione Europea di scambiarsi opinioni e pratiche riguardo a tali argomenti.

Focus, ET2020

In particolare il quadro strategico svolge uno sguardo verso l'educazione permanente e si occupa del ruolo dell'apprendimento in diversi contesti: formale, informale, non formale. Gli obiettivi fondamentali dell'ET2020 riguardano:
l'apprendimento permanente e la mobilità
l'efficientamento e il miglioramento della qualità dell'istruzione e della formazione
la promozione dell'equità, la coesione sociale e la cittadinanza attiva
il miglioramento della creatività e dell'innovazione, compresa l'imprenditorialità, a tutti i livelli di istruzione e formazione

(Education and Training | Commissione europea, n.d.)

Focus, Erasmus+

Ora è bene aggiungere qualche dettaglio relativo al Programma Erasmus+. Il programma tende a promuovere diverse azioni, in un'ottica di sviluppo sostenibile, ad un'ampia platea di attori (non solo studenti, ma anche organizzazioni, enti, ecc.) e a soddisfare la strategia per la gioventù delineata dall'UE. In totale la Commissione Europea ha destinato 4 milioni di euro come fondi per lo sviluppo di tale programma. L'Erasmus+ si occupa principalmente di tali argomenti:

- la riduzione della disoccupazione ,in particolare nelle fasce d'età giovani
- la promozione dell'istruzione tra gli adulti, in particolare per quanto riguarda le nuove competenze e le abilità che vengono richieste dal mercato del lavoro
- l'incoraggiamento delle fasce d'età giovani a partecipare alla vita democratica europea
- il sostentamento dell'innovazione, della collaborazione e delle riforme
- la riduzione dell'abbandono scolastico prematuro
- la promozione della mobilità e della collaborazione tra i paesi partner dell'Unione Europea.

(Erasmus+ | Commissione europea, n.d.)

Focus, MULTITRACES

MULTITRACES, acronimo di "**MULTIdisciplinary TRAIning in Circular Economy and Smart valorisation of the rural area for new business models**", in italiano "Formazione multidisciplinare nell'economia circolare e valorizzazione intelligente dell'area rurale per nuovi modelli di business".

Il progetto europeo si innesta, appunto, all'interno della realtà Erasmus+ e in particolare si relaziona a due dei temi precedentemente citati, "la promozione dell'istruzione tra gli adulti, in particolare per quanto riguarda le nuove competenze e le abilità che vengono richieste dal mercato del lavoro" e "la promozione della mobilità e della collaborazione tra i paesi partner dell'Unione Europea" {argomenti citati all'interno del Focus, Erasmus+}. Il traguardo primario di tale progetto è quello di esplorare e sviluppare un'innovativa tipologia di formazione, di carattere multidisciplinare {aspetto che in realtà verrà approfondito e rivisto nel Capitolo 5} riguardante l'economia circolare in ambito rurale, sia per promuovere e valorizzare nuovi modelli di business per le imprese, sia per sviluppare competenze ad hoc negli studenti così da aumentarne l'occupabilità e le opportunità di crescita lavorativa, imprenditoriale.

È possibile, poi, completare tale scenario, attraverso la descrizione di ulteriori obiettivi che il progetto si pone di raggiungere:

- creare e accrescere le relazioni tra poli universitari ed imprese, in particolare PMI, in modo da poter sviluppare percorsi formativi specifici, che accrescano le competenze degli studenti rispetto alle esigenze richieste dal mercato del lavoro
- coinvolgere i poli universitari, come attori chiave, per lo sviluppo territoriale ed economico regionale, attraverso un'educazione mirata ad interfacciarsi con le reali esigenze del contesto (sociale, economico, ambientale) in cui si sviluppa
- sviluppare percorsi formativi, sia teorici che pratici, in modo da far interagire gli studenti con le PMI e, soprattutto, fargli toccare con mano casi studio reali
- sviluppare processi di apprendimento innovativi e attrattivi per gli studenti, dall'apprendimento misto, a quello formale-informale-non formale, attraverso l'utilizzo di diverse risorse educative (tra cui ICT e strumenti audiovisivi)
- dare importanza ai percorsi e ai progetti sviluppati dagli studenti, riconoscendo il loro impegno e la loro motivazione nel affrontarli
- fornire competenze trasversali agli studenti in modo che possano implementare le loro abilità e competenze personali e arricchire il proprio curriculum

La figura chiave di tale progetto è rappresentata dallo studente che sarà messo al centro del processo educativo in un'ottica **learner centered**, così da essere il primo ad avvalersi dei risvolti positivi derivanti dallo stesso e ad entrare in contatto con le PMI e, quindi, con l'economia reale. Gli studenti che parteciperanno a tale progetto fanno riferimento ai seguenti 4 poli universitari e corsi di studio:

- **POLITECNICO DI TORINO**, corso di laurea in Design Sistemico
- **TECNOLOGIKO EKPEDEFTIKO IDRIMA ANATOLIKIS MAKEDONIAS & THRAKIS**, corso di laurea in Agronomia
- **UNIVERSITATEA VASILE ALECSANDRI DIN BACAU**, corso di laurea in Ingegneria
- **UNIVERSIDAD DE ALICANTE**, corso di laurea in Business and management

Il programma educativo che sarà sviluppato all'interno di tale progetto permetterà ad ogni università coinvolta di valorizzare e ampliare la propria offerta formativa e di sottolineare la propria rilevanza, il proprio ruolo chiave, come attore per perseguire lo sviluppo sostenibile. Il rapporto che si creerà tra università e PMI sarà molto prezioso per entrambe le realtà, per la prima poichè riuscirà a rafforzare il proprio legame con il territorio e a realizzare curriculum ad hoc per rispondere e soddisfare le esigenze del mercato del lavoro, per la seconda poichè riuscirà a acquisire nuove conoscenze grazie alle partnership con i poli universitari e con altre PMI e ad uno scambio reciproco di buone pratiche di economia circolare.

1.3.2

Progetto MULTITRACES Erasmus+

La seguente tesi, all'interno del Progetto *MULTITRACES*, assume il ruolo di esploratrice. In particolare, si pone l'obiettivo di indagare il fenomeno dell'economia circolare in ambito rurale e le nuove competenze professionali (hard e soft skills - competenze verticali e orizzontali) che tale realtà richiede. Navigando all'interno di queste tematiche, essa si propone di contribuire al progetto delineando una propria visione progettuale che risponde alle seguenti domande:

- **"perchè"** l'economia circolare si deve innestare nelle aree rurali?
- **"come"** l'economia circolare si può innestare nelle aree rurali?
- **"perché"** l'educazione risulta essere fondamentale per lo sviluppo e la valorizzazione dell'economia circolare?
- **"perché"** risulta importante rafforzare il legame tra università e PMI sul territorio?
- **"come"** l'università può svolgere un ruolo fondamentale nel rispondere alle esigenze del mercato del lavoro circolare?
- **"quali sono"** le competenze che il mercato del lavoro circolare richiede?
- **"quali sono"** gli approcci di apprendimento più corretti per la formazione di figure professionali specializzate in tale ambito?
- **"come"** affrontare la complessità sistemica dell'Economia circolare in ambito rurale?

Grazie ad un'approfondita analisi di ricerca sarà possibile provare a rispondere a tali domande e a proporre delle soluzioni progettuali per il soddisfacimento delle stesse.

Capitolo 2

L'iter metodologico

2.1

Il percorso metodologico

All'interno di questo capitolo verrà descritto il percorso metodologico che si propone di seguire la tesi. Esso sarà caratterizzato principalmente da tre step: lo stato dell'arte, la desk research e il design, ognuno di essi sarà definito nel dettaglio e sarà caratterizzato da un approccio sistemico.

2.1.1

Stato dell'arte

In primo luogo, la tesi pone l'attenzione su una parte più teorica, di inquadramento generale, lo scenario. Barbero (2008), definisce il termine scenario come:

“ **massa critica di dati e riferimenti intorno all'argomento da affrontare che definiscono il contesto storico, sociale, culturale, produttivo, tecnologico, ambientale in cui verrà inserito il prodotto/servizio per un progetto consapevole. Lo scenario aggiunge informazioni indicando con chiarezza i punti di vista, il contesto e le relazioni dei vari elementi che lo compongono (Preece, Rogers & Sharp, 2004)** ”

Nella seguente parte, si è, quindi, focalizzata l'attenzione sulla tematica dell'economia circolare e grazie ad un approccio deduttivo è stato possibile delineare i contesti in cui si può sviluppare e le relazioni a cui può dar vita. Il primo passo è stato quello di contestualizzare, complessivamente, tale sistema economico, per poi definire più nel dettaglio quali sono i componenti che lo caratterizzano e, soprattutto, quali sono le relazioni o i rapporti che può generare. In tal senso si è approfondito il legame tra Economia Circolare e Design Sistemico e il rapporto tra Economia Circolare ed Educazione. Grazie a questa indagine preliminare è stato possibile definire lo stato dell'arte del sistema economico circolare, senza dimenticare, però, di sottolineare e approfondire come tale tesi entri in contatto e si leghi al progetto europeo MULTITRACES, esplorandolo e proponendo una sua visione personale e strategica di sviluppo.

2.1.2

Desk research

In secondo luogo la tesi si è concentrata sulla realizzazione di una desk research, concentrandosi in particolare su due ambiti: le PMI e i percorsi formativi circolari. La desk research può essere descritta come la cosiddetta **"ricerca a tavolino"** ed è una delle tre fasi che compongono l'Holistic Diagnosis - il Rilievo olistico (denominata anche con la sigla HD, è la prima fase del Systemic design approach; Bistagnino, 2011), insieme alla field research e alla research synthesis (Barbero, 2016). La **desk research** consiste in una raccolta di informazioni e dati di natura quantitativa e qualitativa, la raccolta avviene grazie all'utilizzo di diverse fonti: fonti formali come database, statistiche, reports, riviste scientifiche, libri, articoli e da fonti informali, come social network o blog. Ad integrazione della ricerca eseguita attraverso la desk research, è seguita una breve **field research** (riferirsi alla Nota), dove per mezzo di un questionario - rivolto a realtà aziendali - è stato possibile avere un riscontro diretto sulla tematica dell'Economia circolare. I risultati di tale questionario verranno inseriti all'interno dell'Appendice di questa tesi. Il questionario è stato realizzato dai referenti delle quattro università coinvolte nel progetto Multitraces.

→ Nota,

la seguente tesi si è sviluppata, principalmente, per mezzo di una desk research e una literary review, poichè nel momento del suo sviluppo ha dovuto affrontare una pandemia globale, il Covid-19 e, quindi, non è stato possibile realizzare una vera e propria field research (ricerca sul campo).

I dati raccolti attraverso le due analisi sono stati riassunti in quella che viene definita **research synthesis**, la terza fase dell'HD, tramite la visualizzazione e descrizione delle potenzialità e criticità emerse. Questa parte risulta particolarmente utile come afferma Barbero (2016) sia per l'avvio e lo sviluppo dell'attività progettuale, sia come supporto per l'interpretazione e comunicazione dei risultati ottenuti grazie alla ricerca.

2.1.3

Design

L'analisi, sviluppata all'interno della PARTE A e della PARTE B della seguente tesi, ha permesso l'avvio e lo sviluppo di uno specifico iter progettuale a seguito delle criticità e delle potenzialità emerse durante i primi due step della ricerca.

L'iter progettuale si compone di tre fasi principali:

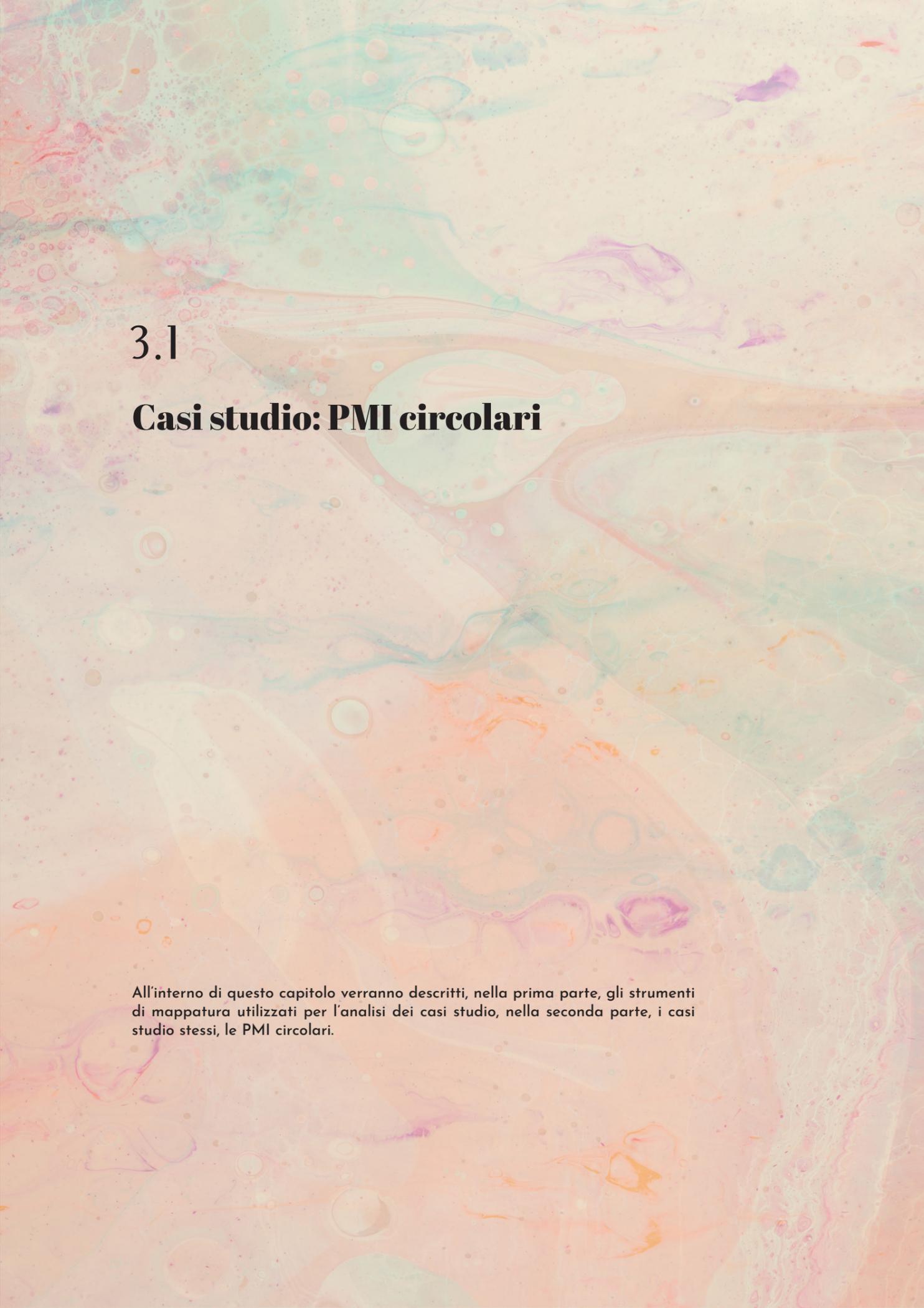
- La **delineazione di quali siano le competenze** (verticali ed orizzontali - hard & soft skills) da sviluppare per diventare dei professionisti nel campo circolare rurale
- Lo sviluppo di un **percorso formativo ad hoc** per l'apprendimento di tali competenze circolari (che consiste in un modulo didattico esploso nei suoi singoli componenti)
- La definizione del **"Sistema sociale dietro al modello educativo"**

Il design si configura con la PARTE C della seguenti tesi.

PARTE B

Capitolo 3

Analisi delle PMI circolari



3.1

Casi studio: PMI circolari

All'interno di questo capitolo verranno descritti, nella prima parte, gli strumenti di mappatura utilizzati per l'analisi dei casi studio, nella seconda parte, i casi studio stessi, le PMI circolari.

3.1.1

Strumenti di mappatura

All'interno di questo sottocapitolo verranno raccontati gli **strumenti di mappatura** utilizzati per descrivere e valutare i casi studio di imprese e progetti circolari sviluppati sul territorio piemontese, italiano, europeo ed extraeuropeo. Tali casi studio sono stati presi in considerazione per:

- poter sviluppare un'analisi approfondita sullo stato dell'arte dell'economia circolare (approfondendo quella realizzata all'interno della *Parte A* di questa tesi)
- individuare quali siano le conoscenze e le competenze di cui hanno bisogno le imprese per affacciarsi al mondo circolare (così da poterle poi delineare all'interno della *Parte C* di questa tesi)

Prima di procedere con la descrizione dei parametri utilizzati per la valutazione dei casi studio, è bene approfondire la natura degli stessi. Come anticipato nelle prime righe del precedente paragrafo, l'attenzione è stata riportata su casi studio afferenti al mondo delle imprese ed, in particolare, sul mondo delle PMI, le Piccole e Medie Imprese (in tale accezione saranno considerate anche le micro imprese). Tale scelta è stata effettuata per diverse motivazioni: in primo luogo, poiché le PMI sono attività economiche caratterizzanti il contesto rurale, contesto su cui il progetto europeo *MULTITRACES* focalizza l'attenzione {come descritto all'interno del Sottocapitolo 1.3.1}, in secondo luogo poiché sono realtà versatili, possono facilmente adattarsi ai cambiamenti e all'innovazione grazie alla loro conformazione. Rispetto alle grandi imprese, le PMI, sono realtà dinamiche, ricche di potenziale, spesso inespresso e sono il luogo ideale in cui innestare l'Economia Circolare.

In particolare, sono state prese in considerazione le PMI di natura rurale-circolare, cioè tutte quelle attività economiche che riguardano la produzione, la trasformazione e la vendita di servizi, prodotti e sottoprodotti agricoli, forestali e alimentari che negli anni hanno sviluppato politiche e strategie circolari.

Inoltre, sono stati presi in considerazione per l'analisi, anche alcuni progetti circolari pensati e sviluppati per essere applicati al mondo delle piccole e medie imprese.

Tali casi studio {come descritto all'interno del Sottocapitolo 2.1.2} sono stati individuati attraverso la **desk research** e, in particolare, grazie a tre reference, una bibliografica e due sitografiche:

fonte bibliografica,

"Good Practices Guide. Systemic approaches for a Circular Economy" (Pallaro & Pereno, 2018)

fonti sitografiche,

la Ellen MacArthur Foundation - www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies - e l'Atlante italiano dell'Economia Circolare - www.economicacircolare.com/latlante -. A questi casi studio, se ne aggiungono altri che vengono riportati per conoscenza personale, poiché sviluppati sul territorio di provenienza.

CASI STUDIO "Good Practices Guide. Systemic approaches for a Circular Economy" (Pallaro & Pereno, 2018):

- Agglolux
- Agrindustria
- Cellucomp
- Gaxure
- Greenwolf
- Horizon Proteins

CASI STUDIO Ellen MacArthur Foundation (Ellen MacArthur Foundation, n.d):

- LUFA farms
- Ostara Nutrient Recovery Technologies
- Takao Furuno

CASI STUDIO Atlante italiano dell'Economia Circolare (Storie di Economia Circolare, n.d.):

- Aureli
- Azienda Agricola Raimo Carmine
- BioXplosion
- Fattoria della Piana
- Fermenti Sociali
- Fresh Guru
- Funghi Espresso

- Life Dop: Modello Virgilio
- LombriColtura Clandestina
- Progeva
- Serrocroce
- SostInnoVi
- Terra di resilienza
- The Circle

CASI STUDIO di conoscenza personale:

- Baladin
- Caseificio Moris
- Coop Tesori Bio
- Costadoro

Dopo aver descritto il carattere dei casi studio e aver riportato quali sono, è bene delineare gli strumenti di mappatura e la metodologia utilizzata per la loro analisi.

Strumenti di mappatura:

- (a) PMI
- (b) Progetti circolari

FASE 1 (a): informazioni "anagrafiche" sulla PMI

- Nome dell'impresa
- Regione, Nazione
- Dimensioni dell'impresa
- Target dell'impresa:
- Anno di avvio dell'impresa
- Anno di avvio progetto circolare
- Sito internet

FASE 1 (b): informazioni "anagrafiche" progetti circolari

- Nome ente del progetto
- Regione, Nazione
- Target del progetto
- Anno di avvio progetto circolare
- Anno di conclusione del progetto circolare
- Sito internet

FASE 2 (a e b): informazioni dettagliate sulla PMI o sul progetto circolare

- Strategie circolari
- Istituzioni e partner coinvolti nella realtà:
- Potenziale trasferibile
- Tag

FASE 3 (a e b): valutazione del caso studio

- Systemic Design Benchmark
- Potenzialità
- Criticità

Dopo aver descritto, generalmente, gli strumenti di mappatura utilizzati per l'analisi dei casi studio, è bene approfondire la metodologia di valutazione adottata. Quindi, le domande a cui rispondere sono due:

Qual è la metodologia utilizzata?

Perché si è deciso di adottare tale metodologia?

Risposte:

La metodologia utilizzata per l'analisi dei casi studio è quella del Systemic Design Benchmark (sigla SDB), metodologia che è stata sviluppata e applicata per la prima volta da Barbero (2019) all'interno del progetto "Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte".

"Per valutare modelli e casi studio, è necessario tradurre i cinque principi del design sistemico in altrettanti criteri. Ognuno indica quanto, nel caso in esame, il rispettivo principio viene rispettato ed applicato ... applicato a un sito o caso studio mostra le criticità e punti di forza" e "Il Systemic Design Benchmark [SDB] è quindi uno strumento di tipo qualitativo, utile in fase esecutiva. Per poter effettuare un'analisi più completa, ogni criterio è stato suddiviso in indicatori, ognuno relativo ai fattori precedentemente identificati" (Barbero, 2019). Grazie a queste parole è possibile sottolineare perché si è deciso di adottare tale strumento di analisi e qual è il suo ruolo.

➔ **Nota,**

per quanto riguarda l'analisi effettuata all'interno di questa tesi, sono state apportate alcune leggere modifiche al SDB: in particolare, per gli indicatori dei criteri di Relazione, Autopoiesi e Uomo al Centro, sono state inserite delle variabili per la valutazione, in modo che fosse possibile realizzare un'analisi più corrispondente agli obiettivi preposti.

Nella tabella sottostante vengono, così, riportati: i criteri, gli indicatori, gli argomenti a cui si riferiscono gli indicatori, le domande originali a cui ogni indicatore deve rispondere per la valutazione ed infine le variabili proposte per l'analisi dei casi studio sulle PMI circolari.

Criteria di selezione ed indicatori	Argomento dell'indicatore (Barbero, 2019)	A quale domanda risponde l'indicatore (Barbero, 2019)	Variabili di valutazione adottati
OUTPUT/ INPUT:			
flussi di materia	l'approvvigionamento, la distribuzione delle risorse e la gestione dei rifiuti per le imprese e per la comunità	Quanto è efficiente la gestione dei flussi di materia?	/
flussi di energia	il grado di dipendenza energetica da energia fossile e da energia non locale e i piani per lo sviluppo di fonti alternative, sia per il trasporto che per l'elettricità	Quanto è efficiente la gestione dei flussi di energia?	/
flussi di informazioni	il dialogo tra imprese, amministrazioni e comunità e la fruibilità dei servizi (come piattaforme web, eventi).	Quanto è efficiente la gestione dei flussi di informazione?	/
RELAZIONI:			
governance	rapporto tra governance e soggetto, analizzabile tramite le politiche su questo ambito	Quanto è stretto il rapporto tra governance e soggetto?	L'impresa adotta politiche di circolarità grazie a progetti europei, italiani o regionali
tendenze associative	rilevanza delle associazioni nel territorio	Quanto sono rilevanti le associazioni?	I legami con enti di ricerca, poli di innovazione, università, imprese ecc..
produttori territoriali	il rapporto tra i produttori ed il contesto in cui sono inseriti	Quanto è stretto il rapporto tra produttori e contesto?	Quanto il territorio è importante e preso in considerazione per tale pratica produttiva

AUTOPOIESI:			
formazione sociale	la formazione disponibile in merito alle vocazioni produttive e culturali locali	Quanto è rilevante la formazione disponibile localmente per il focus del territorio?	L'impresa si affida ad università o poli di innovazione presenti sul territorio (quanto sono rilevanti) per avviare, ampliare e portare avanti le sue politiche di circolarità
investimenti territoriali	quanto investono le aziende nel territorio in cui risiede l'azienda	Quanto reinvestono le aziende nel territorio?	L'impresa amplia la sua produzione sul territorio, fa altre pratiche/azioni a favore di esso?
benessere	quanto il sistema contribuisce al benessere locale	Quanto il sistema contribuisce al benessere locale?	L'impresa apporta dei benefici sociali, economici, sostenibili al contesto in cui opera, al territorio
ATTORI LOCALI:			
prodotti locali	la produzione di prodotti tipici	Quanto è rilevante la produzione di prodotti tipici?	/
mercato locale	la rilevanza del mercato locale sul totale	Quanto è rilevante il mercato locale sul totale?	/
filiere locali	la posizione delle filiere interessate, ovvero se le imprese che collaborano per la produzione di un prodotto del sistema sono localizzate o meno nel territorio	Quanto sono locali le filiere interessate?	/

UOMO AL CENTRO:			
produzione/ soggetti	rapporto tra produzione e soggetto	Quanto tiene conto la produzione del soggetto?	Quanto la forza lavoro, l'energia umana è importante all'interno dell'impresa?
forbice sociale	la forbice sociale nel territorio	Quanto è ampia la forbice sociale nel territorio?	Qual è la forbice sociale delle figure professionali (diversità professionale), è ampia oppure ristretta
policy/soggetto	considerazione che le politiche hanno del soggetto	Quanto tiene conto la policy vigente del soggetto?	Quanto le politiche di economia circolare tengono conto dell'impresa, di tali attività produttive? (Esistono policy, progetti a riguardo a cui l'impresa partecipa)

Per quanto riguarda la valutazione, ad ogni indicatore sarà affidato un punteggio da 1 a 3, dove 3 "indica una completa conformità al principio sistemico" (Barbero, 2019). Quindi, ogni indicatore potrà avere un punteggio massimo uguale a 3, mentre i criteri potranno avere un punteggio massimo di 9 (dato dalla somma dei tre indicatori che lo compongono). Ogni caso studio sarà accompagnato da una visualizzazione grafica del Systemic Design Benchmark in modo che l'osservatore possa avere un riscontro immediato di quale sia il livello di sistemicità della realtà.

Legenda: punteggio 1 = 1 quadratino matrice

L'obiettivo di tale analisi è quella di applicare ad un caso studio circolare, un'analisi di natura sistemica, così da capire ancora più approfonditamente quali sono le caratteristiche che uniscono e differenziano tali realtà, ma allo stesso tempo, l'obiettivo è anche quello di evidenziare come un approccio sistemico applicato all'Economia Circolare possa portare dei benefici alla stessa, potenziarla e rafforzarla. In tal ottica si vuole superare il concetto di Benchmarking (quindi di semplice valutazione dei casi studio) e trasformarlo nel concetto di Benchlearning. Tale termine nasce e si sviluppa grazie alla figura di Bengt Karlöf all'interno

del libro "Benchlearning: Good Examples As a Lever for Development" (Bengt, Froment & Lundgren, 2001). Il Benchlearning nasce dall'unione della teoria del benchmarking con quelle del Knowledge Management e dell'Organizational Learning e, in poche parole, può essere definito come un "metodo di confronto" che permette non solo di valutare un determinato prodotto o una determinata realtà rispetto ad un'altra, ma di apprendere da tale valutazione, dai risultati ottenuti. Può essere descritto anche come "apprendimento comparativo".

Benchmarking → **Benchlearning**

La tesi vuole, appunto, utilizzare lo strumento del Systemic Design Benchmark come benchlearning, per capire quali sono le potenzialità e le criticità dell'economia circolare allo stato d'arte, per capire come poterla potenziare e qual è il suo rapporto con il Design Sistemico, come già anticipato nelle righe precedenti. I casi studio sono il mezzo attraverso cui apprendere e riuscire ad elaborare delle strategie.

→ **Nota,**
 è bene realizzare una breve precisazione, il BDS è uno strumento di valutazione di tipo qualitativo. I punteggi, anche se vengono assegnati per mezzo di parametri specifici, hanno una natura soggettiva (non possono essere definiti oggettivi), in primis poichè si basano sull'analisi e sulle informazioni ottenute e ricercate dal progettista. Nel caso di tale tesi, la ricerca dei casi studio si è dovuta sviluppare, principalmente, attraverso una desk research e, quindi, la valutazione è stata realizzata sulla base delle informazioni ricavate dalle reference citate nella prima parte di questo sottocapitolo e dai siti di riferimento delle aziende o dei progetti stessi. La field research, purtroppo è stata limitata-inesistente causa forze maggiori (Pandemia Covid-19).

I casi studio delle PMI circolari verranno presentati per scala territoriale, prima quelli presenti sul territorio piemontese, poi quelli italiani, europei, extraeuropei.

→ **Nota,**
 due dei casi studio inseriti all'interno dell'analisi sono scozzesi e si è deciso di inserirli ugualmente in ambito europeo (anche se il Regno Unito è uscito ufficialmente dall'Unione europea il 31 gennaio 2020 e, sta vivendo il suo periodo di transizione), poichè hanno sviluppato le loro politiche a partire dal 2011 e dal 2015.

3.1.2

Casi studio

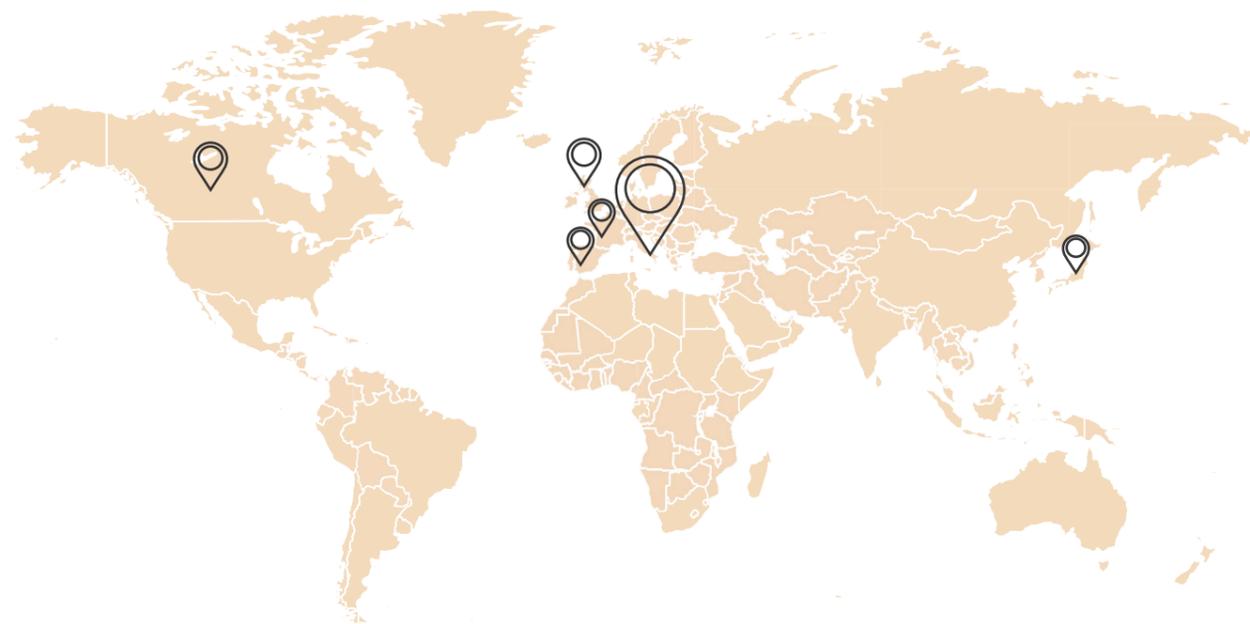


Fig. 3
Rappresentazione della provenienza dei casi studio

Imprese di riferimento europee:

- Agglolux (Francia)
- Leartiker food technology (Spagna)
- Horizon Proteins (Regno Unito)
- Cellucomp (Regno Unito)

Imprese di riferimento extraeuropee:

- Agglolux (Francia)
- Leartiker food technology (Spagna)
- Horizon Proteins (Regno Unito)
- Cellucomp (Regno Unito)

Imprese di riferimento italiane (senza il Piemonte)

- Aureli
- Azienda Agricola Raimo Carmine
- BioXplosion
- Fattoria della Piana
- Fermenti Sociali
- Fresh Guru
- Funghi Espresso
- Life Dop: Modello Virgilio
- Progeva
- Serrocroce
- SostInnoVi
- Terra di resilienza
- The Circle



Imprese di riferimento piemontesi:

- Agrindustria
- Baladin
- Caseificio Moris
- Coop Tesori Bio
- Costadoro
- Greenwolf
- LombriColtura Clandestina



AGRINDUSTRIA

*Da sottoprodotti
vegetali a materie
prime per l'industria*

Nome dell'impresa: Agrindustria Tecco
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: piccola (23 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 1985
Anno di avvio progetto circolare: nasce con questa volontà
Sito internet: www.agrind.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Valorizzare il contesto rurale, in particolare il settore agricolo, considerandolo come una risorsa all'interno dell'economia locale
- Promuovere lo sviluppo di filiere agro-alimentari sostenibili che possano portare benefici di natura sociale, economica e ambientale agli attori presenti sul territorio (stakeholder locali)
- Trasformare e valorizzare i sottoprodotti di natura vegetale, derivanti dai processi di trasformazione agroindustriale o di produzione agricola, in nuove materie o prodotti
- Trasferire le nuove materie prime o prodotti sviluppati ad industrie di diverse aree settoriali, ad esempio al settore automobilistico, cosmetico, zootecnico.

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

I principali partner coinvolti nella realtà sono gli stakeholder locali, agricoltori ed imprese agroindustriali, presenti sul territorio cuneese e piemontese che beneficiano dell'impegno e della professionalità che l'azienda immette nel suo lavoro. Oltre a tali stakeholder, esistono una serie di figure professionali che supportano l'attività aziendale, dagli idraulici, elettricisti, all'Energy Manager, fino ad arrivare alle imprese che si occupano del trasporto dei sottoprodotti e delle materie prime secondarie prodotte. Inoltre, la realtà vanta la collaborazione con diversi enti nell'ambito della ricerca e dello sviluppo, tra cui è possibile nominare il Politecnico di Torino.

L'azienda Agrindustria, inoltre, annovera numerose collaborazioni con cluster e poli d'innovazione a livello piemontese ed europeo, partecipando a diversi bandi e progetti di ricerca, tra i quali è possibile citare il Programma Operativo Regionale FESR (POR FESR Piemonte 2014-2020) oppure il MANUNET ERA-Net.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

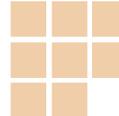
- I sottoprodotti delle filiere agroalimentari non devono essere considerati come dei rifiuti, ma come risorse da reinserire all'interno di un nuovo processo
- Le reti di stakeholder sul territorio sono fondamentali per rafforzare e potenziare l'economia locale e ottenere ricadute positive a livello sociale e ambientale
- La partecipazione a progetti regionali ed europei e la collaborazione con enti di ricerca e sviluppo sono gli strumenti chiave per mantenere aggiornata ed innovativa un'impresa.

TAG:

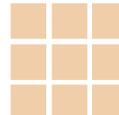
*filiera agroalimentare
modello trasformativo
valorizzazione prodotti vegetali secondari*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

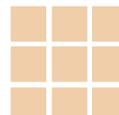
42/45

 **Flussi di materia**
Flussi di energia
Flussi di informazioni

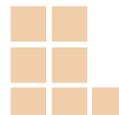
OUTPUT-INPUT
8

 **Governance**
Tendenze associative
Produttori territoriali

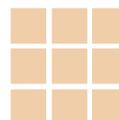
RELAZIONI
9

 **Formazione sociale**
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI
9

 **Prodotti locali**
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI
7

 **Produzione/soggetti**
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
9

POTENZIALITÀ:

- la gestione dei flussi di materia ed energia risulta ottimizzata
- le tendenze associative territoriali sono la vera forza di tale attività produttiva
- l'intraprendenza e la professionalità delle risorse umane

CRITICITÀ:

- la comunicazione delle strategie e dei progetti aziendali risulta debole

CASEIFICIO MORIS

Sviluppo di prodotti di alta qualità a base di latte e carne di bufala, valorizzazione dei sottoprodotti lattiero-caseari

Nome dell'impresa: Allevamento Moris S.S. Agricola
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (54 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2002
Anno di avvio progetto circolare: 2010
Sito internet: www.caseificiomoris.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Produrre e sviluppare mangimi apposti, ricchi di sostanze nutritive per il proprio allevamento di bufale, in modo da poter ottenere dei prodotti di alta qualità
- Valorizzare i sottoprodotti lattiero-caseari
 Esempio: utilizzare il siero del latte (sottoprodotto del processo di produzioni di formaggi freschi e stagionati), come materia prima all'interno di nuovi processi produttivi e in diversi settori industriali: in ambito cosmetico per la produzione di creme e in ambito beverage per la produzione di birre artigianali.
- Cogenerare energia elettrica e termica, sia per l'impianto aziendale sia per la messe in rete, grazie alla produzione di biogas attraverso l'utilizzo dei reflui prodotti dalle bufale e dalle mucche Angler
- Sviluppare una filiera corta e totalmente tracciabile

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa gestisce personalmente tutte le attività produttive e trasformative, nonché i relativi esercizi commerciali che possiede sul territorio regionale e italiano, attraverso il proprio marchio certificato "Le bufale di Cuneo Moris, allevamento - caseificio - punti vendita". I partner coinvolti nella realtà sono principalmente una serie di figure professionali che supportano l'attività aziendale, ad esempio veterinari, elettricisti, idraulici.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

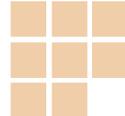
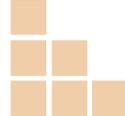
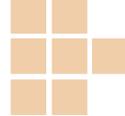
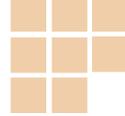
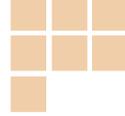
- L'utilizzo e il reinserimento dei sottoprodotti di processo e di campo all'interno di nuovi settori e processi produttivi
- L'utilizzo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili
- La qualità come elemento imprescindibile all'interno del processo produttivo
- Il controllo della filiera per garantire sia qualità, sia sicurezza alimentare

TAG:

*filiera lattiero-casearia
 modello produttivo-trasformativo
 valorizzazione sottoprodotti*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

36/45

 Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 8
 Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 6
 Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 7
 Prodotti locali Mercato locale Filiere locali	ATTORI LOCALI 8
 Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- la gestione dei flussi di materia ed energia risulta ottimizzata
- i processi di produzioni e trasformazione avvengono localmente, i prodotti non nascono come tipici del territorio, ma lo diventano grazie all'esperienza e alla loro diffusione sul territorio col passare degli anni
- l'intraprendenza e la professionalità delle risorse umane

CRITICITÀ:

- l'impresa non partecipa a bandi, call o progetti accademici per lo sviluppo della propria attività
- le tendenze associative sono limitate

BALADIN**Produzione di birre artigianali**

Nome dell'impresa: Birrificio Baladin Società Agricola
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 1996
Anno di avvio progetto circolare: nasce con questa volontà
Sito internet: www.baladin.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare una "Filiera Moralmente Controllata"
- Sviluppare una birra "Artigianale da filiera Agricola Italiana", produrre e sviluppare birre artigianali di alta qualità, valorizzando le materie prime
- Trasformare l'approvvigionamento delle materie prime, grazie alla produzione delle stesse sul territorio regionale e nazionale, occupandosi così, oltre di trasformazione, anche di produzione agricola
- Sviluppare un impianto di produzione tecnologicamente avanzato, su misura e flessibile (realizzato interamente da artigiani italiani) per la produzione di birre artigianali, non fermentate, ad alta fermentazione

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership con gli ambiti accademici del territorio piemontese, dal Politecnico di Torino, con il corso di laurea in Design Sistemico per sviluppare e migliorare il suo modello produttivo, all'Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo, con il corso di Alto Apprendistato per Mastri Birrai per promuovere la formazione di figure professionali legate al mondo della birra artigianale. L'impresa, inoltre, si è affidata alla figura del professor Duccio Cavalieri, ricercatore e professore associato di microbiologia al dipartimento di biologia dell'Università di Firenze per quanto riguarda lo studio dei lieviti e per lo sviluppo di un innovativo lievito di natura ibrida. Inoltre Baladin sviluppa diverse partnership con stakeholder sul territorio italiano e non, sia per la produzione di birre innovative, sia per la produzione di altre bibite (ad esempio la bibita "Mela Zen") o dolci (ad esempio una linea di cioccolatini con l'azienda Sabadi da abbinare alle diverse tipologie di birra).

POTENZIALE TRASFERIBILE:

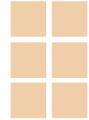
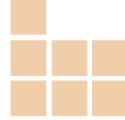
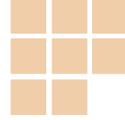
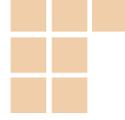
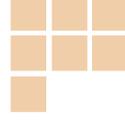
- La rilevanza delle materie prime per la produzione di un prodotto di qualità
- La qualità come elemento imprescindibile all'interno del processo produttivo
- Il controllo della filiera per garantire qualità e sicurezza alimentare
- L'importanza della ricerca e dell'innovazione per sviluppare modelli produttivi sostenibili e avanzati

TAG:

filiera birra artigianale
 modello produttivo-trasformativo
 valorizzazione delle materie prime

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

35/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 6
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 7
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 8
	Prodotti locali Mercato locale Filieri locali	ATTORI LOCALI 7
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- gli investimenti sul territorio e le relative ricadute positive
- l'innesto di relazioni molteplici sul territorio per lo sviluppo di prodotti innovativi dai sapori nuovi

CRITICITÀ:

- i flussi di materia, energia ed informazione non sono totalmente ottimizzati
- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

COOP TESORI BIO

*Una realtà produttiva
biologica e inclusiva*

Nome dell'impresa: I Tesori della Terra, Società Cooperativa Agricola Sociale Onlus
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 1993
Anno di avvio progetto circolare: c.a. 2013
Sito internet: www.cooptesoribio.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un'agricoltura sociale ed inclusiva, così da produrre sia beni agroalimentari, sia inclusività socio-lavorativo
- Sviluppare un sistema a ciclo chiuso (l'intero ciclo produttivo si chiude all'interno della stessa realtà aziendale)
- Sviluppare una filiera corta, totalmente tracciabile e caratterizzata da prodotti BIO 3.0
- Praticare diverse tipologie di agricoltura sostenibile, tra cui la biologica, la sinergica e la permacoltura
- Dar vita ad allevamenti sostenibili, grazie all'utilizzo di un ecostalla così che il benessere dell'animale venga incrementato e conseguentemente anche la qualità del latte che produce
- Generare energia per il sostentamento delle attività aziendali sia grazie al biogas sia grazie ad un impianto fotovoltaico

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership con gli ambiti accademici del territorio piemontese tra cui il Politecnico di Torino e la Facoltà di Veterinaria dell'Università di Torino con cui ha sviluppato e realizzato il progetto relativo all'Ecostalla. La cooperativa Tesori BIO partecipa al programma di finanziamento europeo FEASR, il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

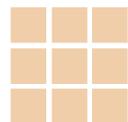
- L'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili
- Lo sviluppo di una filiera produttiva corta, caratterizzata dalla tracciabilità
- Ambito zootecnico: il benessere dell'animale deve essere un elemento imprescindibile, per poter ottenere prodotti qualitativamente superiori.

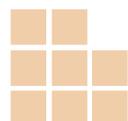
Esempio, i benefici dell'Ecostalla (Coop Tesori Bio, 2017):

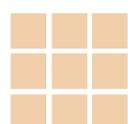
Maggiore quantità latte prodotto (+9%)
 Miglioramento dell'indice di fertilità (+30%)
 Migliore qualità del latte (proteine + 8%)
 Riduzione delle patologie animali

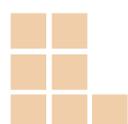
TAG:

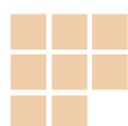
*filiera lattiero-casearia, agricola
 modello sociale-produttivo
 valorizzazione materie prime e risorse umane*

 Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

 Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

 Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

 Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

 Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

41/45

OUTPUT-INPUT
9

RELAZIONI
8

AUTOPOIESI
9

ATTORI LOCALI
7

UOMO AL CENTRO
8

POTENZIALITÀ:

- L'inclusività socio-lavorativa
- L'apporto di benefici economici, ambientali e sociali all'interno del contesto in cui opera, grazie all'attenzione rivolta verso la produzione agricola e l'allevamento sostenibile, allo sviluppo di ambienti didattici e laboratori terapeutici (questi ultimi dedicati a persone con difficoltà intellettive, psichiche o comportamentali)

CRITICITÀ:

- -

COSTADORO

Lavorazione del caffè
per il settore HO.RE.CA.

Nome dell'impresa: COSTADORO SPA
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 1890
Anno di avvio progetto circolare: c.a. 2015
Sito internet: costadoro.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Promuovere e diffondere la cultura del caffè
- Valorizzare la formazione professionale nel mondo del caffè, grazie alla Costadoro Academy e alla Factory Academy
- Ricercare l'innovazione sia all'interno dei processi produttivi, sia attraverso la ricerca delle migliori materie prime
- Operare in contatto diretto con gli attori chiave della filiera del caffè, in particolare con i produttori, aderendo al programma di commercio equo e solidale sviluppato dal marchio Fairtrade
- Creare collaborazioni con gli stakeholder territoriali per sviluppare prodotti innovativi e tipici
- Utilizzare packaging di confezionamento rispettosi dell'ambiente, completamente compostabili (sia la struttura, sia la valvola unidirezionale)
- Porre l'attenzione e valorizzare i sottoprodotti generati durante l'intero processo di torrefazione
Esempio: la pellicola argentea, che attraverso un sistema di aspirazione interno alla tostatrice, viene separata dai chicchi torrefatti si trasforma in una risorsa preziosa da reinserire in ambito agricolo-rurale

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato numerose partnership con diversi stakeholder del territorio, sia per la produzione di nuovi prodotti (esempio: la collaborazione nata tra Costadoro e Pepino, tramite l'unione dei loro prodotti caratteristici, il caffè e il gelato), sia per valorizzazione dei sottoprodotti derivanti dal processo produttivo. Inoltre, l'azienda si è relazionata al mondo accademico grazie ad una collaborazione con il Politecnico di Torino nell'ambito del corso di laurea in Design sistemico. Infine, Costadoro è socia SCA (Speciality Coffee Association) e la Costadoro Academy è uno dei punti di riferimento per la Formazione Permanente INEI (Istituto Nazionale Espresso Italiano).

POTENZIALE TRASFERIBILE:

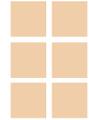
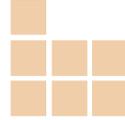
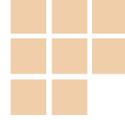
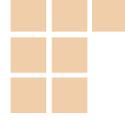
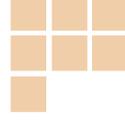
- La qualità deve essere il parametro a cui un'azienda deve puntare (qualità > quantità)
- Lo sviluppo di relazioni proficue con gli stakeholder territoriali sia creare prodotti innovativi, sia per valorizzare i sottoprodotti di processo
- L'importanza della ricerca e dell'innovazione per sviluppare modelli produttivi e di consumo sostenibili e avanzati

TAG:

filiera agroalimentare, caffè
modello produttivo
valorizzazione qualità e filiera del prodotto

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

35/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 6
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 7
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 8
	Prodotti locali Mercato locale Filieri locali	ATTORI LOCALI 7
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- la formazione professionale viene considerata una risorsa, crea cultura e qualità
- l'innesto di collaborazioni sul territorio per lo sviluppo di prodotti innovativi e per la valorizzazione dei sottoprodotti

CRITICITÀ:

- i flussi di materia, energia ed informazione non risultano totalmente ottimizzati
- l'impresa non adotta politiche di circolarità grazie alla partecipazione a progetti europei o italiani

LIFE+GREENWOLF

Utilizzo delle lane di scarto provenienti dalla pastorizia per ottenere fertilizzanti biologici

Nome ente del progetto: CNR-ISMAL (Istituto di Studi Macromolecolari del National Consiglio di ricerca)
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Target del progetto: B2B
Anno di avvio progetto circolare: 2013
Anno di conclusione del progetto circolare: 2016
Sito internet: www.life-greenwoolf.eu

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Ridurre le quantità di lana ovina dismessa all'interno delle discariche (lana che non può essere utilizzata nell'industria tessile) progettando una strategia per la sua valorizzazione
- Valorizzare tali scarti di lana trasformandoli in risorse preziose, fertilizzanti ad alto valore aggiunto, grazie all'idrolisi con acqua riscaldata
- Sviluppare un processo sostenibile per la trasformazione degli scarti di lana in fertilizzanti, un trattamento privo di sostanze chimiche
- Potenziare la filiera zootecnica-ovina, garantendo maggiori ricavi agli allevatori
- Ridurre i costi di trasporto sia per fertilizzanti che per i cascami di lana (sono considerati Materiali di classe 3 nel Regolamento della Commissione (UE) n. 142/2011 e quindi, subiscono particolari restrizioni)

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

Tra i partner che hanno collaborato al progetto ci sono due "poli" di ricerca: il Politecnico di Torino E il Consiglio nazionale delle ricerche - Istituto per lo studio delle Macromolecole (ISMAL) e un'azienda, la OBEM s.p.a - Dyeing and Steaming Machinery. Il progetto viene co-finanziato dall'Unione europea mediante l'accordo LIFE 12 ENV/IT000439.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

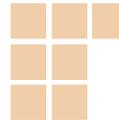
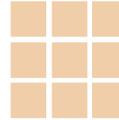
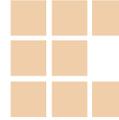
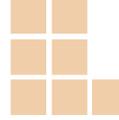
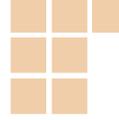
- Lo sviluppo di un modello e di un processo replicabile in qualsiasi contesto caratterizzato da un particolare filiera (in questo caso la filiera zootecnica ovina)
- Lo sviluppo di un processo su scala locale così da ridurre i costi di trasporto della materia da processare
- La progettazione di un processo completamente sostenibile, capace di ridurre il carico ambientale

TAG:

filiera zootecnica - allevamento ovino
 ente di ricerca - modello produttivo
 valorizzazione rifiuti speciali

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

36/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 7
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 9
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 8
	Prodotti locali Mercato locale Filieri locali	ATTORI LOCALI 7
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- la valorizzazione di un sottoprodotto che altrimenti danneggerebbe l'ambiente
- lo sviluppo progettuale è avvenuto grazie al mondo della ricerca

CRITICITÀ:

- il progetto avrebbe dovuto essere promosso e diffuso più ampiamente, come politica da adottare all'interno dell'UE

LOMBRICOLTURA CLANDESTINA

Gestione degli scarti organici attraverso la pratica della lombricoltura

Nome dell'impresa: LombriColtura Clandestina
Regione, Nazione: Piemonte, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2010
Anno di avvio progetto circolare: 2018
Sito internet: www.facebook.com/LombriClan/

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare logiche di riciclo e di riuso
- Sviluppare dei fertilizzanti naturali attraverso il vermicompostaggio
- Dar vita ad un nuovo prodotto, il vermicompost, grazie ai sottoprodotti o "rifiuti" organici generati in diversi settori (sia in ambito agricolo che in ambito domestico) e da differenti stakeholder, sia pubblici che privati

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

I principali partner coinvolti nella realtà sono gli stakeholder locali, imprese agroindustriali, birrifici, strutture ricettive, abitazioni private presenti sul territorio alessandrino e piemontese, che beneficiano di questo innovativo sistema di compostaggio.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

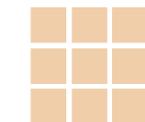
- I sottoprodotti, di campo o di processo, o i "rifiuti" organici non devono essere considerati come rifiuti, ma come risorse da trasformare in nuove materie e prodotti

TAG:

*filiera agricola: lombricoltura
 modello produttivo
 valorizzazione dei sottoprodotti organici*

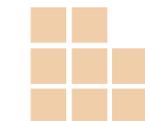
LIVELLO DI SISTEMICITÀ

28/45



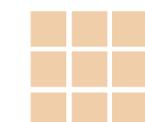
Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT
 9



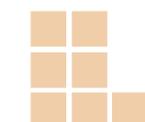
Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

RELAZIONI
 8



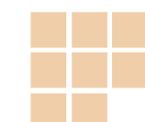
Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
 9



Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
 7



Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
 8

POTENZIALITÀ:

- la valorizzazione degli scarti organici
- lo sviluppo di una filiera locale composta da stakeholder del territorio

CRITICITÀ:

- l'impresa si concentra unicamente sulla produzione di compost, attraverso il vermicompostaggio, non considera altre pratiche di valorizzazione degli scarti organici
- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

SOSTINNOVI

Valorizzazione dei sottoprodotti della filiera vitivinicola: dal vigneto e dal processo di vinificazione e distillazione

Coordinatore del progetto: BIOGEST-SITEIA
Regione, Nazione: Emilia Romagna, Italia
Target del progetto: B2B
Anno di avvio progetto circolare: 2016
Anno di conclusione del progetto circolare: 2018
Sito internet: www.sostinnovi.eu

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Applicare tecnologie avanzate ed innovative nell'ambito della viticoltura
Esempio, il telerilevamento, l'utilizzo di drone-robot per monitorare lo stato di maturazione delle uve
- Utilizzare fonti di energia rinnovabile
Esempio, biogassificatori, generando sia energia termica che elettrica attraverso l'utilizzo dei sottoprodotti di campo e di processo e utilizzare il biochar prodotto all'interno di questo processo per fertilizzare le vigne
- Reinserire i sottoprodotti di campo e di processo dell'ambito viticolo-enologico in nuove filiere e settori industriali, in particolare nel settore edilizio (per la produzione di materiali ceramici alleggeriti) e in quello alimentare industriale (per la produzione di bioplastiche)

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'ente del progetto BIOGEST-SITEIA (Centro Interdipartimentale per il Miglioramento e la Valorizzazione delle Risorse Biologiche Agroalimentari dell'Università di Modena e Reggio Emilia) ha coinvolto diverse realtà universitarie e laboratori del territorio per lo sviluppo della pratica, tra cui: CIRI AGRO (Università di Bologna), INTERMECH (UNIMORE), SITEIA.PARMA (Università di Parma), CRPV Lab. Queste ultime quattro realtà più l'ente capofila del progetto fanno parte della Rete Alta Tecnologia (HTN) della Regione Emilia-Romagna. Inoltre, le cantine partner del progetto, quelle che forniscono i sottoprodotti di campo e di processo per la loro valorizzazione sono: CAVIRO, Cantina Sociale San Martino in Rio, Cantine Riunite&CIV, CEVICO, EmiliaWine. Il progetto ha ricevuto finanziamenti dal programma POR FESR Emilia-Romagna 2014/2020, ASSE 1 Ricerca e Innovazione.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

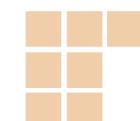
- La valorizzazione dei sottoprodotti di campo e di processo della filiera viticola-enologica
- L'utilizzo della tecnologia come strumento strategico di controllo e monitoraggio della produzione
- L'importanza della ricerca e dell'innovazione per sviluppare modelli produttivi sostenibili e avanzati
- L'innovazione come output che si sviluppa dall'incontro tra mondo accademico e mondo delle imprese

TAG:

filiera viticola-enologica
 progetto di ricerca
 valorizzazione dei sottoprodotti, scalabilità

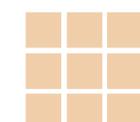
LIVELLO DI SISTEMICITÀ

42/45



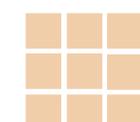
Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT
 7



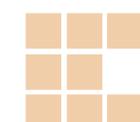
Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

RELAZIONI
 9



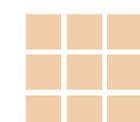
Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
 9



Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
 8



Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
 9

POTENZIALITÀ:

- lo sviluppo di molteplici relazioni sul territorio con ambienti universitari e poli di ricerca
- la partecipazione a programmi di finanziamento europei e regionali per lo sviluppo delle imprese vinicole, edilizie e alimentari e la conseguente generazione di ricadute positive sul territorio

CRITICITÀ:

- progetto per lo più sperimentale, con una diffusione limitata sul territorio italiano

FATTORIA DELLA PIANA

Valorizzazione e trasformazione degli scarti della fattoria in biogas e concime

Nome dell'impresa: Cooperativa agricola, lattiero-casearia Fattoria della Piana
Regione, Nazione: Calabria, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 1996
Anno di avvio progetto circolare: 2008
Sito internet: www.fattoriadellapiana.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Produrre energia da fonti rinnovabili grazie ad una centrale di biogas inserita all'interno dell'ambiente aziendale
- Processo a cascata: utilizzo dei sottoprodotti organici, agroalimentari e zootecnici, per la produzione di energia elettrica e termica, energia che in parte viene immessa in rete e in parte utilizzata per il sostentamento delle stesse attività produttive aziendali. Gli output del processo di fermentazione vengono trasformati in concime e reinseriti come fertilizzanti naturali all'interno dei terreni agricoli coltivati
- Sviluppare un sistema di fitodepurazione per le acque reflue derivanti dalle attività agricole e produttive dell'azienda
- Incentivare la mobilitazione sostenibile attraverso il rinnovamento del parco veicoli aziendale e utilizzare carburanti non fossili (combustibili naturali)
- Sviluppare un laboratorio di monitoraggio e controllo qualità del latte in entrata

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

Principalmente la cooperativa collabora con una serie di piccole realtà aziendali calabresi del settore zootecnico. In particolare da tali realtà raccoglie il latte che poi processerà all'interno del suo impianto produttivo per la produzione di formaggi freschi, formaggi a pasta filata, formaggi pecorini.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

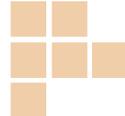
- La valorizzazione dei sottoprodotti agricoli e zootecnici in termini energetici
- L'importanza del monitoraggio e controllo delle materie prime (prima di essere immesse all'interno di un processo produttivo)

TAG:

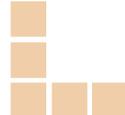
filiera agricola-zootecnica
 modello produttivo
 valorizzazione dei sottoprodotti organici-biogas

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

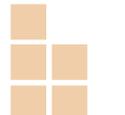
29/45

 Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

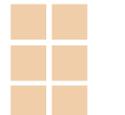
OUTPUT-INPUT
 6

 Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

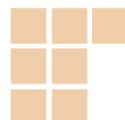
RELAZIONI
 5

 Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
 5

 Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
 6

 Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
 7

POTENZIALITÀ:

- i flussi di energia sono ottimizzati grazie alla presenza di una centrale di biogas all'interno dell'azienda
- le aziende zootecniche che si appoggiano all'azienda per la produzione di formaggi o la vendita del proprio latte sono tutte presenti all'interno del territorio locale-regionale

CRITICITÀ:

- le tendenze associative sono limitate o inesistenti per quanto riguarda il mondo della ricerca

FERMENTI SOCIALI

Produzione di birra attraverso materie prime e macchinari autoprodotti

Nome dell'impresa: Azienda agricola Cà Battistini
Regione, Nazione: Emilia Romagna, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2009
Anno di avvio progetto circolare: nasce con questa volontà
Sito internet: <http://fermentisociali.it/>

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Rendere meno impattante possibile il processo di produzione brassicola, sviluppando un impianto produttivo su misura, con macchinari autoprodotti
- Sviluppare una produzione birrificata le cui materie prime (in particolare i cereali) siano prodotte, coltivate e trasformate al 100% all'interno della struttura aziendale
- Sviluppare delle colture di luppolo e cereali che si adattino al territorio ed in particolare alla terra argillosa che lo contraddistingue
- Sviluppare in impianto di fitodepurazione per le acque reflue
- Produrre compost dai sottoprodotti del processo di maltazione
- Promuovere la diffusione dei processi produttivi e la collaborazione tra le diverse realtà

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa dal 2015 collabora con il genetista Salvatore Ceccarelli per sperimentare la produzione di particolari tipologie di orzi. Per quanto riguarda il settore vendite, invece, l'impresa si affida all'associazione Campi Aperti e a gruppi di acquisto o attività ristorative locali.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

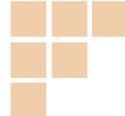
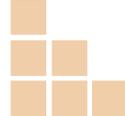
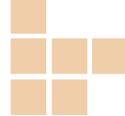
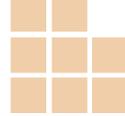
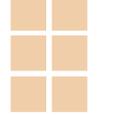
- Valorizzazione e cura delle materie prime rispetto al luogo in cui vengono coltivate o al processo in cui vengono inserite e viceversa
- Attività di ricerca per il miglioramento delle caratteristiche organolettiche, chimiche, fisiche di un prodotto e delle materie prime con cui è stato realizzato

TAG:

filiera birra
 modello produttivo
 sperimentazione di colture

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

32/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 6
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 6
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 6
	Prodotti locali Mercato locale Filiere locali	ATTORI LOCALI 8
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 6

POTENZIALITÀ:

- i flussi di materia sono ottimizzati, i sottoprodotti generati all'interno del processo aziendale vengono reinseriti al suo interno
- la filiera e le relazioni commerciali si sviluppano all'interno del territorio locale

CRITICITÀ:

- la comunicazione delle strategie e dei progetti aziendali risulta debole
- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

LIFE DOP: MODELLO VIRGILIO

Valorizzazione e promozione della filiera del parmigiano reggiano e del grana padano

Coordinatore del progetto: Consorzio Latterie Virgilio
Regione, Nazione: Lombardia, Italia
Target del progetto: B2B, B2C
Anno di avvio progetto circolare: 2016
Anno di conclusione del progetto circolare: 2021
Sito internet: www.lifedop.eu

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare una filiera agroalimentare ambientalmente sostenibile per la produzione di Parmigiano reggiano e Grana Padano in Provincia di Mantova
- Valorizzare e promuovere il Parmigiano reggiano e il Grana Padano come formaggio grana di origine protetta
- Promuovere l'uso efficiente di risorse materiali ed energetiche lungo l'intera filiera
- Misurare la sostenibilità ambientale lungo l'intera filiera grazie all'utilizzo di strumenti specifici come l'analisi LCA
- Realizzare un modello produttivo sostenibile replicabile all'interno di qualsiasi contesto caseario

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

I partner coinvolti nel progetto Life Dop sono distribuiti lungo l'intera filiera produttiva del Parmigiano Reggiano e del Grana Padano ed in particolare sono: il Consorzio Latterie Virgilio (ente capofila del progetto), l'Associazione Mantovana Allevatori, il Consorzio Gourm.it, la Cooperativa Agricola San Lorenzo, il Consorzio Agrario del Nordest ed infine dal punto di vista accademico con l'Università degli Studi di Milano. Inoltre è bene sottolineare che il progetto Life Dop ha ricevuto finanziamenti dal Programma Life 2015 promosso dall'Unione europea.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

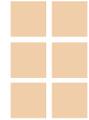
- La promozione culturale di due prodotti alimentari tipici del territorio, in questo caso il Parmigiano Reggiano e il Grana Padano
- Lo sviluppo di una filiera interamente sostenibile
- Lo sviluppo di un modello sostenibile replicabile all'interno di altre realtà dello stesso settore
- L'importanza di utilizzare dei tool per verificare la sostenibilità di un processo o ciclo produttivo, ad esempio LCA

TAG:

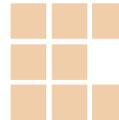
filiera lattiero-casearia
 modello produttivo
 promozione culturale, replicabilità del processo

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

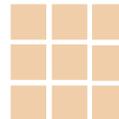
40/45

 Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

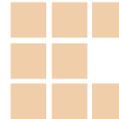
OUTPUT-INPUT
6

 Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

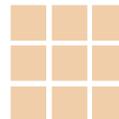
RELAZIONI
8

 Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
9

 Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
8

 Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
9

POTENZIALITÀ:

- gli investimenti sul territorio e sui relativi prodotti tipici generano ricadute positive
- la generazione di relazioni tra gli stakeholders lungo l'intera filiera

CRITICITÀ:

- il progetto non si è ancora concluso e allo stato dell'arte non è ancora stato comunicato e disseminato ampiamente

SERRACROCE

Recupero e valorizzazione dei sottoprodotti della lavorazione dell'orzo all'interno del birrifico

Nome dell'impresa: Azienda Agricola Serro Croce
Regione, Nazione: Campania, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 1969
Anno di avvio progetto circolare: 2011
Sito internet: www.serrocroce.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Curare ogni fase del processo produttivo, in particolare quello relativo alle colture delle spezie, dei cereali e del luppolo
- Produrre birre artigianali di alta qualità, grazie ad un attento studio delle materie prime da utilizzare
- Ridurre i costi per l'approvvigionamento delle materie prime, realizzando una produzione propria, in sito, che rispecchi le esigenze e la filosofia aziendale e rispetti il territorio
- Recuperare le biodiversità agronomiche dei grani antichi tradizionali
- Alimentare energeticamente i processi produttivi aziendali grazie a fonti di energia rinnovabile, in particolare per mezzo di un impianto fotovoltaico

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa vanta una collaborazione accademica con il CERB dell'Università di Perugia per lo sviluppo e la produzione di una birra artigianale qualitativamente pregiata. Inoltre, l'azienda è partner dell'associazione Coldiretti.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

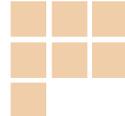
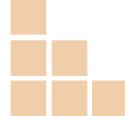
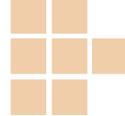
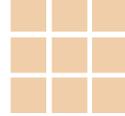
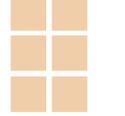
- Il recupero delle biodiversità agronomiche
- La produzione e l'utilizzo di materie prime di qualità per l'ottenimento di un prodotto pregiato
- Lo sviluppo di produzioni in sinergia con il territorio

TAG:

*filiera agricola-birra
 modello produttivo
 recupero biodiversità agronomiche*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

35/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 7
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 6
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 7
	Prodotti locali Mercato locale Filiere locali	ATTORI LOCALI 9
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 6

POTENZIALITÀ:

- produzione di materie prime di qualità
- la filiera produttiva è interamente locale

CRITICITÀ:

- la realtà è conosciuta principalmente nel settore produttivo brassicolo
- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

TERRA DI RESILIENZA

Sviluppo di un'agricoltura organica, produzione di farine a partire da grani antichi e locali

Nome dell'impresa: Montefrumentario / Cooperativa Sociale Terra di Resilienza
Regione, Nazione: Campania, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2012
Anno di avvio progetto circolare: dalla sua nascita
Sito internet: www.terradiresilienza.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un'agricoltura a favore dell'innovazione sociale
- Promuovere la cultura e l'identità territoriale
- Condividere conoscenze e competenze tecniche
- Esempio, come coltivare le produzioni di cereali in maniera sostenibile, come produrre delle farine tradizionali
- Recuperare pratiche di agricoltura tradizionale e varietà agronomiche autoctone (in particolare di grano)
- Organizzare eventi per promuovere le proprie produzioni e stimolare il benessere sociale

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa ha sviluppato diverse partnership sul territorio, in particolare per quanto riguarda le attività di recupero di varietà di grano antiche e autoctone, tra cui l'Associazione Terra Madre e la Comunità del Cibo Slow Food "Grano di Caselle". Quest'ultima raggruppa al suo interno diversi stakeholders locali, attività agricole, ristorative e panificatrici.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

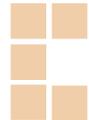
- La rilevanza della sfera sociale per il raggiungimento della dimensione della sostenibilità
- L'importanza della condivisione e della promozione della conoscenza, in particolare del know-how locale
- Guardare al territorio come un luogo ricco di risorse da riscoprire e proteggere

TAG:

*filiera agricola
 modello produttivo-sociale
 lavoro partecipativo-recupero varietà autoctone*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

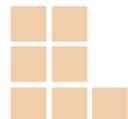
35/45

 **Flussi di materia**
Flussi di energia
Flussi di informazioni

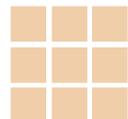
OUTPUT-INPUT
 5

 **Governance**
Tendenze associative
Produttori territoriali

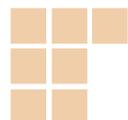
RELAZIONI
 7

 **Formazione sociale**
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI
 7

 **Prodotti locali**
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI
 9

 **Produzione/soggetti**
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
 7

POTENZIALITÀ:

- la filiera è corta, la produzione e la trasformazione delle materie prime avviene su scala locale
- la dimensione sociale e le risorse umane assumono un ruolo centrale nella realtà

CRITICITÀ:

- i flussi di energia non sono ottimizzati

PROGEVA

Produzione e vendita di compost grazie al recupero di rifiuti organici

Nome dell'impresa: PROGEVA SRL
Regione, Nazione: Puglia, Italia
Dimensioni dell'impresa: piccola (10-49 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 2000
Anno di avvio progetto circolare: 2006
Sito internet: www.progeva.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Rigenerare i terreni e la loro fertilità mediante matrici organiche rinnovabili
- Sviluppare un compost di qualità certificata a partire da sottoprodotti organici vegetali e animali
- Monitorare e analizzare accuratamente le matrici organiche in entrata per garantire la produzione di un compost di qualità (attraverso analisi fisiche-chimiche-microbiologiche)
- Utilizzare tecnologie innovative ed efficienti, a basso impatto ambientale durante l'intero processo produttivo
- Riscaldare l'acqua, utile nei processi aziendali, per mezzo di un impianto solare termico
- Abbattere le arie esauste derivanti dalle aree di lavorazione attraverso un sistema biofiltrante

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse collaborazioni progettuali con il mondo accademico e della ricerca, con le amministrazioni comunali e regionali e con gli stakeholders della filiera del rifiuto organico.

Tra i principali progetti è possibile citare:

- Il progetto P.A.S.C.Q.ua., finanziato dalla Regione Puglia (Avviso pubblico per la presentazione di proposte di Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura indetto con determinazione del Dirigente del Servizio Agricoltura n. 175/Agr del 15/04/2013).
- Il progetto Compost Goal

POTENZIALE TRASFERIBILE:

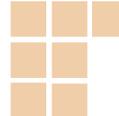
- L'importanza di considerare i sottoprodotti vegetali e animali non come dei rifiuti, ma come delle risorse da poter reimpiegare all'interno di un territorio, ad esempio reinserendole nel ciclo vita della natura
- L'importanza di monitorare e analizzare la qualità delle materie prime, prima che vengano inserite all'interno di un ciclo produttivo

TAG:

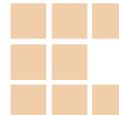
filiera compost
 modello produttivo
 reinserimento matrici organiche rinnovabili

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

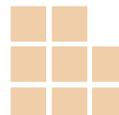
37/45

 **Flussi di materia**
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

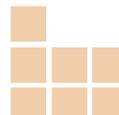
OUTPUT-INPUT
7

 **Governance**
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

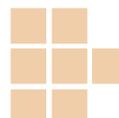
RELAZIONI
8

 **Formazione sociale**
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
8

 **Prodotti locali**
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
7

 **Produzione/soggetti**
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
7

POTENZIALITÀ:

- la valorizzazione e il riutilizzo di sottoprodotti organici, vegetali e animali
- lo sviluppo di una filiera locale

CRITICITÀ:

- l'impresa si concentra unicamente sulla produzione di compost, non considera altre pratiche di valorizzazione degli scarti organici

AZIENDA AGRICOLA RAIMO CARMINE

*Produzione e vendita
ortofrutticola,
valorizzazione dei
sottoprodotti di produzione*

Nome dell'impresa: AZIENDA AGRICOLA RAIMO CARMINE
Regione, Nazione: Campania, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 1990
Anno di avvio progetto circolare: 2016
Sito internet: www.raimocarmine.com

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Minimizzare la produzione di output all'interno del ciclo aziendale e valorizzare quelli generati (riciclo, riuso)
- Sviluppare prodotti innovativi a partire dai sottoprodotti generati all'interno del processo produttivo
- Esempio: formulazione di una linea di prodotti cosmetici grazie al recupero e al riutilizzo degli scarti del carciofo
- Promuovere l'uso efficiente delle risorse, la riduzione dei consumi energetici, idrici e il livello di rumorosità all'interno degli impianti di trasformazione
- Adottare un Sistema di Gestione Ambientale in modo da tenere sotto controllo gli impatti ambientale dell'azienda e migliorarli
- Mantenere il personale aziendale costantemente aggiornato grazie a percorsi di formazione continui

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa ha sviluppato diverse collaborazioni sia con il mondo della ricerca universitaria, sia con laboratori ed enti di ricerca privati (laboratori di chimica-microbiologia e laboratori di cosmetica), nonché con una serie di figure professionali specifiche. Tali collaborazioni nascono dall'esigenza di capire come poter valorizzare ogni sottoprodotto generato all'interno dell'azienda.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

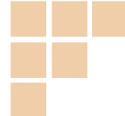
- L'efficientamento dell'intero processo produttivo, sia a monte che a valle
- La sviluppo e la progettazione di nuovi prodotti a partire dai sottoprodotti generati nel processo produttivo
- L'importanza della formazione professionale e della ricerca per lo sviluppo di modelli produttivi sostenibili

TAG:

*filiera agroalimentare
modello produttivo
Valorizzazione e recupero sottoprodotti*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

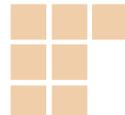
31/45

 Flussi di materia
Flussi di energia
Flussi di informazioni

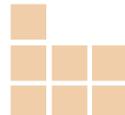
OUTPUT-INPUT
6

 Governance
Tendenze associative
Produttori territoriali

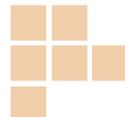
RELAZIONI
5

 Formazione sociale
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI
7

 Prodotti locali
Mercato locale
Filieri locali

ATTORI LOCALI
7

 Produzione/soggetti
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
6

POTENZIALITÀ:

- l'efficientamento del processo produttivo
- la formazione del personale aziendale

CRITICITÀ:

- la realtà e le politiche aziendali non vengono comunicate ampiamente al pubblico
- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

THE CIRCLE

Sviluppo di un'agricoltura sostenibile attraverso l'acquaponica

Nome dell'impresa: TheCircle Società Agricola a Responsabilità Limitata
Regione, Nazione: Lazio, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 2016
Anno di avvio progetto circolare: 2017
Sito internet: www.thecircle.global

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un sistema produttivo a circuito chiuso, secondo i principi dell'economia circolare
- Promuovere l'utilizzo di sistemi altamente tecnologici sia per produrre cibo, che per produrre energia in maniera efficiente
- Sviluppare un sistema produttivo integrato, l'acquaponica, grazie all'unione di due processi: l'allevamento dei pesci e la produzione di ortaggi.
- Utilizzare l'acquaponica per produrre alimenti di alta qualità in modo sostenibile
- Ridurre il consumo e l'impiego di acqua nel processo di coltivazione (acquaponica= riduzione consumo acqua del 90% rispetto all'agricoltura tradizionale)

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership, in particolare con la Confederazione italiana agricoltori (CIA) e con numerosi stakeholders locali per la vendita dei suoi prodotti ortofrutticoli. Inoltre, collabora con ALGARES - le alghe e le biotecnologie per il monitoraggio delle fioriture algali all'interno delle vasche dell'impianto acquaponico. Infine, ha sviluppato diverse collaborazioni con l'Università commerciale Bocconi e con l'Università di Roma Tor Vergata.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

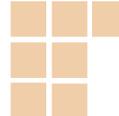
- Lo sviluppo di processi produttivi sostenibili tramite l'aggregazione di diverse tipologie di processi (in questo caso, l'allevamento di pesci e la produzione di ortaggi)
- L'utilizzo di sistemi tecnologici, avanzati per efficientare i sistemi di produzione sia dal punto di vista dei flussi materiali che di quelli energetici

TAG:

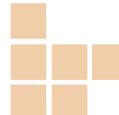
filiera agricola-acquaponica
 modello produttivo
 tecnologia acquaponica

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

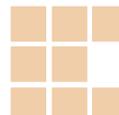
34/45

 Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

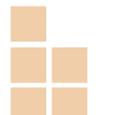
OUTPUT-INPUT
8

 Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

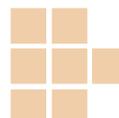
RELAZIONI
6

 Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
8

 Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
5

 Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
7

POTENZIALITÀ:

- lo sviluppo di un processo produttivo sostenibile ed innovativo, ad emissioni zero

CRITICITÀ:

- i prodotti ortofrutticoli non sono tipici del territorio in cui risiede l'azienda

AURELI

Società agricola, recupero dei sottoprodotti per la produzione di alimenti e biogas

Nome dell'impresa: AURELI MARIO S.S. AGRICOLA
Regione, Nazione: Abruzzo, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 1968
Anno di avvio progetto circolare: 1990
Sito internet: www.aurelimario.com

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Ridurre l'impatto ambientale dei propri cicli produttivi, sviluppando un sistema a circuito chiuso
- Adottare soluzioni altamente tecnologiche in ambito agricolo, per migliorare la qualità delle produzioni
- Esempio, utilizzare droni o trattori a guida automatica (con GPS integrato)
- Rispondere al proprio fabbisogno energetico e in parte termico grazie a fonti di energia rinnovabili
- Esempio: impianto di biogas alimentato esclusivamente a biomassa vegetale, in parte dai sottoprodotti generati dal ciclo produttivo, in parte da colture dedicate (che però permettono di far ruotare le colture aziendali)
- Ridurre il consumo dell'acqua e promuoverne il riutilizzo grazie all'uso di depuratori
- Sviluppare nuove linee di prodotti grazie all'utilizzo dei sottoprodotti generati

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

Un team di ricercatori dell'Università degli Studi 'La Sapienza' di Roma collabora con l'azienda, in particolare nel dipartimento di Ricerca e Sviluppo interno alla stessa.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

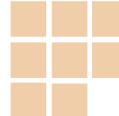
- La valorizzazione dei sottoprodotti, non devono essere considerati come dei semplici rifiuti, ma come delle risorse da poter reimpiegare in molteplici settori e contesti
- L'importanza della ricerca e dell'innovazione per sviluppare modelli produttivi sostenibili e avanzati

TAG:

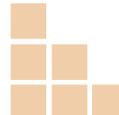
filiera agroalimentare
 modello produttivo
 ricerca e sviluppo di prodotti innovativi

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

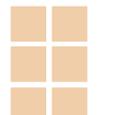
34/45

 **Flussi di materia**
Flussi di energia
Flussi di informazioni

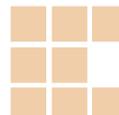
OUTPUT-INPUT
8

 **Governance**
Tendenze associative
Produttori territoriali

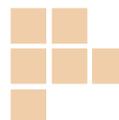
RELAZIONI
6

 **Formazione sociale**
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI
6

 **Prodotti locali**
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI
8

 **Produzione/soggetti**
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
6

POTENZIALITÀ:

- i flussi di materia ed energia sono valorizzati e potenziati grazie al riutilizzo dei sottoprodotti generati
- le filiere sono locali e la maggiorparte dei prodotti sono tipici del territorio (esempio: carota e della patate del "Fucino" IGP)

CRITICITÀ:

- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

BIOXPLOSION

Produzione e vendita di vermicompost, lombricoltura

Nome dell'impresa: BIOXPLOSION SRLs
Regione, Nazione: Toscana, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2016
Anno di avvio progetto circolare: nasce con questa volontà
Sito internet: www.bioxplosion.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Fornire diverse tipologie di prodotti e servizi a seconda delle esigenze degli stakeholders locali
- Sviluppare un fertilizzante organico a partire dal letame animale (definito *ammendante da vermicompost humus di lombrico*, secondo le normative vigenti)
- Sviluppare un prodotto la cui filiera sia totalmente tracciabile e che possa rispondere alle esigenze dell'agricoltura tradizionale, dell'agricoltura biologica e di quella biodinamica
- Sviluppare un processo per la produzione di vermicompost, replicabile, capace di adattarsi a diverse realtà (allevamenti animali, centri ippici)
- Fornire consulenze sulla valorizzazione del letame a diverse realtà, dalle aziende agricole ai centri ippici, passando per gli allevatori di bestiame

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa sviluppa collaborazioni in particolare con aziende agricole, allevamenti di animali, centri ippici presenti sul territorio, sia per la produzione e vendita del vermicompost, sia per fornirgli consulenze sulla valorizzazione del letame animale e soluzioni in base alle loro esigenze.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

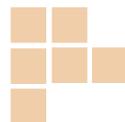
- Lo sviluppo di prodotti caratterizzati da una filiera totalmente tracciabile
- Lo sviluppo di collaborazioni con diversi stakeholder sul territorio per potenziare e ampliare l'attività aziendale
- La diffusione di metodi e tecniche per valorizzare sottoprodotti di origine animale

TAG:

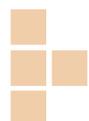
*filiera agricola-vermicoltura
 modello produttivo
 valorizzazione del letame*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

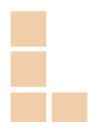
25/45

 **Flussi di materia**
Flussi di energia
Flussi di informazioni

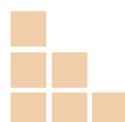
OUTPUT-INPUT
6

 **Governance**
Tendenze associative
Produttori territoriali

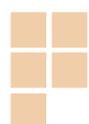
RELAZIONI
4

 **Formazione sociale**
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI
4

 **Prodotti locali**
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI
6

 **Produzione/soggetti**
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
5

POTENZIALITÀ:

- la valorizzazione e il riutilizzo di sottoprodotti animali
- lo sviluppo di una filiera locale e tracciabile

CRITICITÀ:

- l'impresa si concentra unicamente sulla produzione di vermicompost, non considera altre pratiche di valorizzazione delle deiezioni animali

FRESH GURU

**Produzione di pomodori in
coltura idroponica**

Nome dell'impresa: FRI-EL Green House S.r.l. - Società Agricola
Regione, Nazione: Emilia Romagna, Italia
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio dell'impresa: 2012
Anno di avvio progetto circolare: 2016
Sito internet: www.freshguru.it

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un sistema di produzione di pomodori sostenibile e a capacità produttiva annuale
- Ridurre l'impatto ambientale della coltura, riducendo i consumi di acqua e le quantità di terreno necessarie per la stessa attraverso l'utilizzo di serre idroponiche
- Sviluppare un impianto di produzione tecnologicamente avanzato
- Recuperare il calore generato dalle centrali a biogas interne all'azienda ed utilizzarlo come energia termica per l'impianto di riscaldamento delle serre durante il periodo invernale
- Recuperare la CO₂ prodotta dagli impianti a biogas ed immetterla nella serre cosicché le piantine di pomodoro la possano utilizzare nel processo di fotosintesi clorofilliana
- Recuperare l'acqua piovana in bacini di raccolta ed utilizzarla per la microirrigazione
- Reinserrire come input nel biodigestore i pomodori danneggiati o le piantine di pomodoro a fine ciclo così da chiuderlo

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa è partner di Serene STAR - C.I.O. Consorzio Interregionale Ortofrutticolo, un'organizzazione di Produttori riconosciuta dalla Provincia Autonoma di Trento attraverso cui commercializza le proprie produzioni di pomodori.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

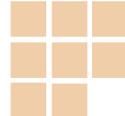
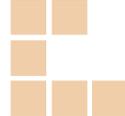
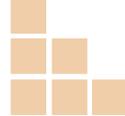
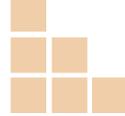
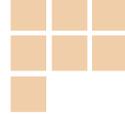
- I sottoprodotti generati all'interno del sistema aziendale non devono essere considerati come rifiuti, ma come risorse da reinserire all'interno del processo

TAG:

filiera agricola-ortofrutticola
 modello produttivo
 riduzione dell'impatto ambientale

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

33/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 8
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 6
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 6
	Prodotti locali Mercato locale Filieri locali	ATTORI LOCALI 6
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- l'utilizzo della tecnologia come input positivo per lo sviluppo di una produzione circolare
- il ciclo output-input è ottimizzato

CRITICITÀ:

- l'impresa non adotta politiche di circolarità attraverso progetti europei, italiani

FUNGHI ESPRESSO

Valorizzazione e riuso dei fondi di caffè per la produzione di funghi

Nome dell'impresa: Funghi Espresso
Regione, Nazione: Toscana, Italia
Dimensioni dell'impresa: media (50-249 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2014
Anno di avvio progetto circolare: nasce con questa volontà
Sito internet: www.funghiespresso.com

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Coltivare funghi a partire da un substrato realizzato con i fondi di caffè
- Reinscrivere il substrato, diventato sottoprodotto a termine del ciclo di produzione fungifera, all'interno di un nuovo processo produttivo (utilizzarlo come fertilizzante organico in ambito agricolo)
- Sviluppare relazioni all'interno del territorio, in particolare con bar e ristoranti in modo da recuperare i fondi di caffè ed utilizzarli all'interno del processo produttivo
- Sviluppare e promuovere il concetto di "Urban Farming"
- Sviluppare un percorso di training e formazione per diffondere il progetto, insegnando come poterlo replicare per sviluppare il proprio business

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa ha sviluppato diverse collaborazioni, prima nel 2016 con l'Istituto Agrario di Firenze con il quale ha sviluppato una coltivazione sperimentale di funghi, poi nel 2019 la interrompe per avviare un nuovo progetto in partnership con la cooperativa il Giglio del Campo e B-Cargo Bike (sotto il patrocinio del comune di Scandicci).

POTENZIALE TRASFERIBILE:

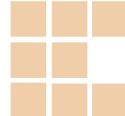
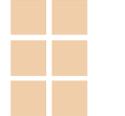
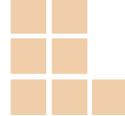
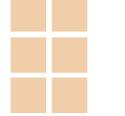
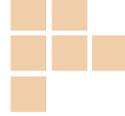
- La realizzazione di percorsi di training e formazione per la diffusione e la replicabilità di modelli produttivi innovativi
- I sottoprodotti generati all'interno di una realtà aziendale possono essere valorizzati da altri attori presenti sullo stesso territorio

TAG:

*filiera agricola-funghi
 modello produttivo
 riuso fondi del caffè*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

33/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 8
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 6
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 7
	Prodotti locali Mercato locale Filiere locali	ATTORI LOCALI 6
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 6

POTENZIALITÀ:

- lo sviluppo di un'attività economica a partire da un sottoprodotto di processo, il fondo del caffè
- il progetto e la realtà vengono diffusi grazie a specifici percorsi di training e formazione

CRITICITÀ:

- la raccolta dei fondi caffè e il relativo stoccaggio presentano alcune criticità (soprattutto su una scala macro)

AGGLOLUX

Valorizzazione del know-how locale nella regione dell'Aquitania attraverso la promozione di un prodotto tradizionale, il sughero

Nome dell'impresa: Agglolux - Fabrication liège depuis 1929

Regione, Nazione: Nouvelle-Aquitaine, Francia

Target dell'impresa: B2B, B2C

Anno di avvio dell'impresa: 1929

Anno di avvio progetto circolare: politiche circolari a partire dagli anni 2000 - in corso

Sito internet: www.agglolux-cbl.com

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Valorizzare gli scarti di sughero generati all'interno della filiera vinicola locale
- Sviluppare prodotti innovativi a partire dagli scarti del sughero della filiera vinicola o dalla materia prima ricavata dalla corteccia della sughera
- Sviluppare e promuovere collaborazioni strategiche tra i vari stakeholders territoriali
- Sviluppare percorsi di formazione e sensibilizzazione verso un prodotto tradizionale, il sughero
- Promuovere e sviluppare il know-how locale nella regione dell'Aquitania

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership, in particolare è stata una degli stakeholders locali ad aver promosso lo sviluppo di due associazioni, una a favore del riciclo dei tappi di sughero - la Recyc'liege e una per il rilancio dell'industria del sughero - la Liege Gascon. Altri partner aziendali sono: una serie di associazioni, enti di beneficenza e privati cittadini che raccolgono tappi di sughero per poi conferirli all'azienda ed una serie di aziende territoriali che lavorano e trasformano il sughero. Infine è bene ricordare una gamma di figure professionali che collaborano con l'impresa per sviluppare nuovi prodotti, designer, architetti, espositori.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

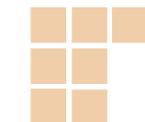
- Lo sviluppo, il mantenimento e la promozione del know-how locale per rivitalizzare il territorio
- Lo sviluppo di prodotti innovativi a partire da uno scarto produttivo

TAG:

filiera agroalimentare - prodotti in sughero
modello produttivo
riciclaggio

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

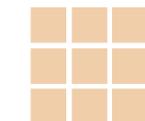
41/45



Flussi di materia
Flussi di energia
Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT

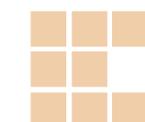
7



Governance
Tendenze associative
Produttori territoriali

RELAZIONI

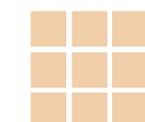
9



Formazione sociale
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI

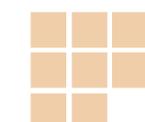
8



Prodotti locali
Mercato locale
Filieri locali

ATTORI LOCALI

9



Produzione/soggetti
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO

8

POTENZIALITÀ:

- valorizzazione del know-how locale
- gestione ottimizzata dei flussi di materia all'interno della rete degli stakeholders

CRITICITÀ:

- il progetto viene comunicato o diffuso limitatamente

LEARTIKER FOOD TECHNOLOGY

Valorizzazione del siero del latte trasformandolo in un prodotto artigianale di alto pregio

Nome ente del progetto (coordinatore progetto):

Leartiker Food Technology

Regione, Nazione: Bizkaia, Spagna

Dimensioni dell'ente: piccola (15-49 impiegati)

Target del progetto: B2B

Anno di avvio progetto circolare: 2008 - in corso

Sito internet: www.gaxure.com/en/zer-da-gaxure/

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Ridurre gli impatti ambientali prodotti dal processo di smaltimento del siero del latte, tramite la sua valorizzazione e il reinserimento in un nuovo processo produttivo
- Sviluppare un prodotto innovativo e ad alto valore aggiunto a partire dal siero del latte (Gaxure,
- Sviluppare un prodotto di alto pregio a partire da una materia prima considerata di bassa qualità o non riutilizzabile all'interno del settore alimentare
- Sviluppare relazioni proficue tra il centro di ricerca e le aziende territoriali lattiero-casearie per potenziare e diffondere la pratica
- Sviluppare una pratica di valorizzazione del siero che possa essere replicata all'interno di qualsiasi contesto territoriale

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership, in particolare per tale progetto si lega alle PMI locali di produzione lattiero-casearia per il recupero e la trasformazione del siero del latte. Altri stakeholders che collaborano al progetto sono le Associazioni di Sviluppo Rurale Lea-Artibai e Urkiolala, la Cooperativa agraria MIBA, il Dipartimento per lo sviluppo economico e le infrastrutture Basco. Infine, il progetto ha ricevuto finanziamenti dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

- Lo sviluppo di una pratica replicabile, che possa essere inserita all'interno di qualsiasi territorio caratterizzato dall'industria lattiero-casearia
- Lo sviluppo di un processo sostenibile e innovativo attraverso cui valorizzare un sottoprodotto
- Ambito comunicativo: diffondere la cultura che un sottoprodotto può trasformarsi in un prodotto ad alto valore aggiunto

TAG:

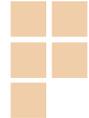
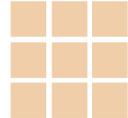
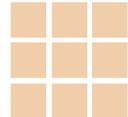
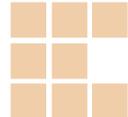
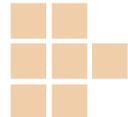
filiera agroalimentare

modello produttivo

valorizzazione sottoprodotto, siero del latte

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

38/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 5
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 9
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 9
	Prodotti locali Mercato locale Filieri locali	ATTORI LOCALI 8
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 7

POTENZIALITÀ:

- il progetto viene promosso da diverse istituzioni e finanziato in ambito europeo
- la materia prima è locale, la filiera è locale e il prodotto realizzato diventa tipico

CRITICITÀ:

- il progetto dovrebbe essere comunicato e promosso all'interno dell'industria casearia non solo sul territorio spagnolo

HORIZON PROTEINS

Sviluppo di processi per il recupero e il riutilizzo dei sottoprodotti della distilleria, in particolare proteine ed energia

Nome dell'impresa: Horizon Proteins
Regione, Nazione: Scozia, Regno Unito
Dimensioni dell'impresa: micro (1-14 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio progetto circolare: 2011 - in corso
Sito internet: www.horizonproteins.com

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare processi sostenibili per il recupero dei sottoprodotti derivanti dai processi di fermentazione e distilleria, processi ad elevata efficienza energetica e a basse emissioni di anidride carbonica
- Sviluppare a partire dai sottoprodotti ricavati, in particolare proteine, mangimi ad alto contenuto proteico per l'itticoltura
- Sviluppare relazioni proficue con le distillerie presenti sul territorio scozzese e applicare la tecnologia sviluppata e brevettata all'interno o con tali realtà

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa risiede presso la Heriot-Watt University e collabora sia con la facoltà di Ingegneria e Scienze Fisiche sia con quella di Scienze della Vita. Inoltre, ha sviluppato diverse partnership con le distillerie presenti sul suolo scozzese. Il progetto ha ricevuto diversi finanziamenti sia dalla High Growth Spinout (un programma che viene promosso e gestito dalla Scottish Enterprise) che dalla Zero Waste Scotland.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

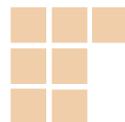
- Lo sviluppo di un processo che possa adattarsi e conformarsi alle dimensioni di diverse realtà aziendali (processo scalabile e replicabile)
- L'importanza di investire nella ricerca e nell'innovazione per sviluppare soluzioni sostenibili sia per quanto riguarda l'efficientamento energetico, sia per quanto riguarda la valorizzazione dei sottoprodotti industriali (abbattendo le barriere tecniche che spesso ostacolano il riutilizzo dei sottoprodotti generati)

TAG:

Filiera agroalimentare
 modello produttivo/ente di ricerca
 simbiosi industriale

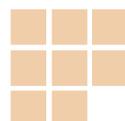
LIVELLO DI SISTEMICITÀ

39/45

 **Flussi di materia**
Flussi di energia
Flussi di informazioni

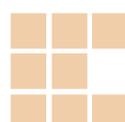
OUTPUT-INPUT

7

 **Governance**
Tendenze associative
Produttori territoriali

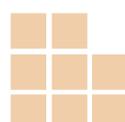
RELAZIONI

8

 **Formazione sociale**
Investimenti territoriali
Benessere

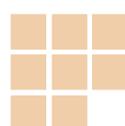
AUTOPOIESI

8

 **Prodotti locali**
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI

8

 **Produzione/soggetti**
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO

8

POTENZIALITÀ:

- la produzione di un mangime ad alto valore aggiunto, proteico, a partire da un sottoprodotto per l'itticoltura
- lo sviluppo di un processo replicabile e scalabile

CRITICITÀ:

- comunicare il progetto e coinvolgere le distillerie locali nella realtà

CELLUCOMP

Sviluppare dei prodotti innovativi a partire a partire dai sottoprodotti agroalimentari generati dagli ortaggi a radice

Nome dell'impresa (coordinatore progetto):

CelluComp Ltd

Regione, Nazione: Scozia, Regno Unito**Dimensioni dell'impresa:** piccola (15-49 impiegati)**Target dell'impresa:** B2B**Anno di avvio progetto circolare:** 2015- in corso**Sito internet:** www.cellucomp.com**STRATEGIE CIRCOLARI:**

- Sviluppare un prodotto innovativo, il Curran®, grazie all'utilizzo dei sottoprodotti generati all'interno della filiera ortofrutticola (in particolare dagli ortaggi a radice, ad esempio carote e barbabietole da zucchero) e un processo in cui fosse possibile riciclare l'acqua impiegata nella produzione della nano-fibra
- Diffondere e promuovere l'utilizzo di questa nano-fibra come addensante ed esaltatore delle proprietà meccaniche e reologiche all'interno di diversi materiali, prodotti e settori merceologici, ad esempio nelle vernici, nel calcestruzzo o in prodotti per la cura della persona e della casa.
- Monitorare il processo aziendale e le relative ricadute ambientali per mezzo del Life-Cycle Assessment (Analisi LCA)
- Promuovere la ricerca e lo sviluppo di questo materiale, in particolare riguardo al processo di produzione. Esempio, la ricerca ha permesso di scoprire che il Curran® può essere prodotto anche attraverso un processo enzimatico e non solo chimico

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

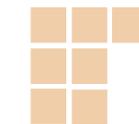
L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership con gli ambiti accademici, in particolare con la Edinburgh Napier University, la Nottingham Trent University, l'University of Strathclyde, la Lancaster University, l'University of Copenhagen, l'University of Edinburgh, l'University of Glasgow, l'University of Nottingham, l'University of Reading, il KTH Royal Institute of Technology e con alcuni istituti di ricerca tra cui il The James Hutton Institute. Inoltre collabora con tali realtà: la Sofinnova, l'IBioIC, la Scottish Enterprise, la HAVI Global solutions, la Macphie, la MARS incorporated, il consorzio Bio-based Industries. Infine il progetto è finanziato sia dalla CAPAGRO, un fondo europeo indipendente dedicato al mondo dell'AgTech e del FoodTech sia dall'Unione Europea.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

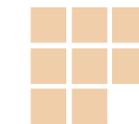
- L'utilizzo del Life-Cycle Assessment (Analisi LCA) per quantificare il potenziale impatto del prodotto sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso l'analisi delle quantità di risorse utilizzate e delle emissioni prodotte durante il ciclo produttivo
- La valorizzazione dei sottoprodotti, o meglio, delle risorse biologiche agroalimentari prodotte in un territorio per lo sviluppo di un prodotto innovativo da poter reinserire in diverse filiere merceologiche, un prodotto capace di migliorare le prestazioni di altri prodotti

TAG:

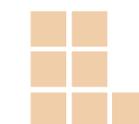
filiera agroalimentare
modello produttivo,
valorizzazione sottoprodotti, pitture e rivestimenti

LIVELLO DI SISTEMICITÀ**37/45**

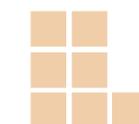
Flussi di materia
Flussi di energia
Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT**7**

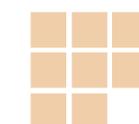
Governance
Tendenze associative
Produttori territoriali

RELAZIONI**8**

Formazione sociale
Investimenti territoriali
Benessere

AUTOPOIESI**7**

Prodotti locali
Mercato locale
Filiere locali

ATTORI LOCALI**7**

Produzione/soggetti
Forbice sociale
Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO**8****POTENZIALITÀ:**

- l'ottimizzazione del processo produttivo
- lo sviluppo di un nuovo prodotto a partire da una risorsa biologica
- le tendenze associative con enti di ricerca e università

CRITICITÀ:

- la gestione dei flussi di energia non è ancora completamente ottimizzata

TAKAO FARUNO

Sviluppo di un'azienda agricola basata sul concetto della simbiosi

Nome dell'impresa: Azienda agricola Takao Furuno
Regione, Nazione: Teisen, Giappone
Dimensioni dell'impresa: piccola (15-49 impiegati)
Target dell'impresa: B2B, B2C
Anno di avvio progetto circolare: 1978 - in corso
Sito internet: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/ecosystem-inspired-farm-yields-large-profits>

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un sistema di agricoltura biologica su piccola scala sul territorio giapponese
- Sviluppare un'agricoltura che non necessiti di fertilizzanti, così da creare dei prodotti di qualità (importante, in particolare, per quanto riguarda la produzione risicola che viene così venduta sul mercato giapponese ad un prezzo superiore del 20/30%)
- Sviluppare un ecosistema simbiotico, un sistema multispecie, basato e modellato sui complessi sistemi viventi dinamici, capace di integrare diverse tipologie di prodotti agroalimentari e zootecnici
- Condividere le conoscenze e tecniche agricole utilizzate all'interno dell'attività con governi e organizzazioni agricole, in modo da diffondere la cultura di un'agricoltura sostenibile e simbiotica

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

L'impresa negli anni ha sviluppato diverse partnership, in particolare con organizzazioni agricole ed istituzioni governative per diffondere le pratiche aziendali e la cultura per la creazione di ecosistemi agricoli dinamici

POTENZIALE TRASFERIBILE:

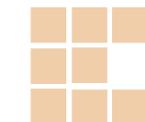
- La generazione di un sistema in cui non esistano rifiuti, ma solo risorse da poter reinserire immediatamente all'interno dello stesso, in un ciclo continuo (sistema a circuito chiuso, caratterizzante le realtà circolari)
- La diffusione di modelli produttivi sostenibili ad altre realtà simili per lo sviluppo e l'implementazione di una cultura ed economia sostenibile

TAG:

*filiera risicola-agroalimentare-ittica
 modello produttivo
 simbiosi industriale, ciclo biologico*

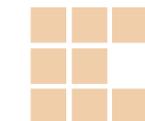
LIVELLO DI SISTEMICITÀ

39/45



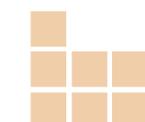
Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT
 8



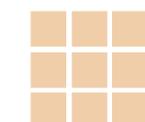
Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

RELAZIONI
 8



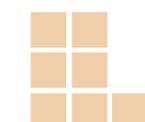
Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
 7



Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
 9



Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
 7

POTENZIALITÀ:

- i flussi all'interno del processo sono ottimizzati
- la formazione di altre realtà agricole e le partnership governative sono il punto di forza di questa realtà

CRITICITÀ:

- la cultura sostenibile non è ampiamente diffusa in ambito formativo

**OSTARA
NUTRIENT
RECOVERY
TECHNOLOGIES**

Chiusura ciclo nutritivo

Nome dell'impresa: Ostar Nutrient Recovery Technologies Inc.
Regione, Nazione: Vancouver, Canada
Dimensioni dell'impresa: piccola (35 impiegati)
Target dell'impresa: B2B
Anno di avvio progetto circolare: 2005 - in corso
Sito internet: <https://ostara.com/>

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Sviluppare un processo, e la relativa tecnologia (Pearl®), per il recupero del fosforo e di altri nutrienti dai flussi delle acque reflue agricole, industriali e municipali, così da poterlo poi commercializzare sotto forma di fertilizzante a coltivatori e agricoltori
- Sviluppare un fertilizzante, il "Crystal Green®", granulare, non solubile in acqua e a rilascio continuo che possa nutrire le piante in maniera efficiente, migliorano i raccolti e riducendo il deflusso di fosforo
- Sviluppare una tecnologia che possa essere incorporata negli impianti di trattamento delle acque reflue
- Prevenire l'accumulo di fosforo e di nutrienti nelle pompe e nelle tubazioni degli impianti di trattamento delle acque reflue (accumulo che rappresenta una criticità e la cui rimozione è operativamente costosa), grazie, appunto, allo sviluppo di tale tecnologia innovativa
- Contribuire ad unire la realtà urbana con quella rurale, creare una connessione

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

Innanzitutto è bene dire che l'impresa nel mese di luglio 2020 è stata acquisita dal Wearsheaf Group Limited, gruppo che fa parte della realtà Grosvenor Estate e che investe nel settore alimentare e agricolo. Le due imprese erano già legate da una stretta partnership. Negli anni, Ostar, si è principalmente legata a realtà con impianti per il trattamento delle acque, una rete di stakeholders a livello globale. Inoltre, l'azienda viene sovvenzionata da diversi gruppi per svolgere ricerche in determinati campi, ad esempio dal Environment and Climate Change Canada (ECC C) per svolgere ricerche sul Lago Erie insieme all'Università di Guelph.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

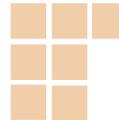
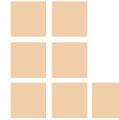
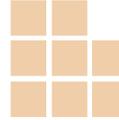
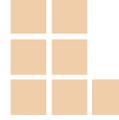
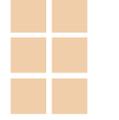
- La progettazione di un sistema win to win in cui esistano solo ricadute positive per tutti gli stakeholders che partecipano al progetto e per il territorio
- L'innovazione e efficientamento di un processo già esistente (in questo caso il trattamento delle acque reflue)

TAG:

*filiera agricola-nutrienti
 modello produttivo-estrattivo
 ciclo biologico - a cascata*

LIVELLO DI SISTEMICITÀ

35/45

	Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni	OUTPUT-INPUT 7
	Governance Tendenze associative Produttori territoriali	RELAZIONI 7
	Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere	AUTOPOIESI 8
	Prodotti locali Mercato locale Filiere locali	ATTORI LOCALI 7
	Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto	UOMO AL CENTRO 6

POTENZIALITÀ:

- gli investimenti sul territorio e le relative ricadute positive sono alla base della politica aziendale
- la valorizzazione di un sottoprodotto, il fosforo

CRITICITÀ:

- la tecnologia utilizzata per il processo di recupero del fosforo è brevettata, come il prodotto fertilizzante

LUEA FARMS**Fattorie urbane**

Nome dell'impresa: Lufa Farms
Regione, Nazione: Montreal, Canada
Dimensioni dell'impresa: media (+140 impiegati)
Target dell'impresa: B2C
Anno di avvio dell'impresa: 2009
Anno di avvio progetto circolare: 2011
Sito internet: <https://montreal.lufa.com/en/>

STRATEGIE CIRCOLARI:

- Integrare il tessuto rurale al tessuto urbano attraverso la realizzazione di fattorie urbane sui tetti degli edifici
- Utilizzare un sistema di coltivazione innovativo, in un contesto innovativo: un sistema idroponico che consente la riduzione e il riciclo dell'acqua d'irrigazione, ricca di sostanze nutritive grazie ad un sistema a circuito chiuso
- Fornire agli edifici uno strato protettivo e isolante, in modo da garantire una riduzione della domanda di energia di cui necessitano
- Rispondere al problema "isole di calore" diffuse all'interno delle realtà urbane

ISTITUZIONI E PARTNER COINVOLTI NELLA REALTÀ:

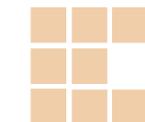
L'impresa collabora con una serie di agricoltori locali "convenzionali" per avere una maggiore varietà di prodotti agroalimentari da vendere sul proprio Marketplace online (in particolare durante l'inverno, per prevenire la "defezione stagionale") ed è sempre in ricerca di nuovi partner con cui collaborare.

POTENZIALE TRASFERIBILE:

- L'utilizzo della pratica agricola per ottenere degli effetti benefici sul territorio urbano
- L'integrazione del tessuto rurale al tessuto urbano

TAG:

filiera agroalimentare
 modello produttivo
 ciclo biologico

LIVELLO DI SISTEMICITÀ**32/45**

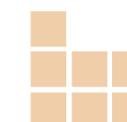
Flussi di materia
 Flussi di energia
 Flussi di informazioni

OUTPUT-INPUT
8



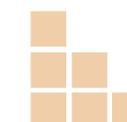
Governance
 Tendenze associative
 Produttori territoriali

RELAZIONI
5



Formazione sociale
 Investimenti territoriali
 Benessere

AUTOPOIESI
7



Prodotti locali
 Mercato locale
 Filiere locali

ATTORI LOCALI
6



Produzione/soggetti
 Forbice sociale
 Policy/soggetto

UOMO AL CENTRO
6

POTENZIALITÀ:

- i flussi di materia e di energia sono ottimizzati
- gli investimenti sul territorio urbano garantiscono innumerevoli ricadute positive sullo stesso

CRITICITÀ:

- i prodotti non sono tipici del territorio, ma sono prodotti ortofrutticoli generici

3.2

Risultati dell'analisi

All'interno di questo capitolo verranno descritti i risultati dell'analisi condotta sui casi studio delle PMI circolari. In particolare saranno riportate le criticità e le potenzialità emerse durante la valutazione effettuata con il Systemic Design Benchmark.

3.2.1

Lettura territoriale

All'interno di questo sottocapitolo verranno mostrati i risultati ottenuti dall'analisi dei casi studio sulle PMI circolari e, in particolare, verranno realizzate alcune comparazioni, in modo da poter far emergere quali sono le macro tendenze a livello territoriale piemontese, italiano, europeo ed extraeuropeo.

ANALISI COMPARATIVA

Systemic Design Benchmark

Piemonte vs Italia (senza Piemonte)



Systemic Design Benchmark

Italia, Europa (senza l'Italia), Paesi extraeuropei



ANALISI COMPARATIVA

In primo luogo verrà comparato il Systemic Design Benchmark del Piemonte con quello del resto d'Italia.

Systemic Design Benchmark

Piemonte vs Italia (senza Piemonte).

	PIEMONTE	ITALIA (senza Piemonte)	INDICATORI	PIEMONTE	ITALIA (senza Piemonte)	CRITERI
Imprese di riferimento piemontesi: <ul style="list-style-type: none"> • Agrindustria • Baladin • Caseificio Moris • Coop Tesori Bio • Costadoro • Greenwolf • LombriColtura Clandestina 			Flussi di materia	7,00	6,77	OUTPUT/INPUT
			Flussi di energia			
			Flussi di informazioni			
Imprese di riferimento italiane (senza il Piemonte) <ul style="list-style-type: none"> • Aureli • Azienda Agricola Raimo Carmine • BioXplosion • Fattoria della Piana • Fermenti Sociali • Fresh Guru • Funghi Espresso • Life Dop: Modello Virgilio • Progeva • Serrocroce • SostInnoVi • Terra di resilienza • The Circle 			Governance	7,29	6,31	RELAZIONI
			Tendenze associative			
			Produttori territoriali			
			Formazione sociale	7,71	6,85	AUTOPOIESI
			Investimenti territoriali			
			Benessere			
			Prodotti locali	7,29	7,15	ATTORI LOCALI
			Mercato locale			
			Filiere locali			
			Produzione/soggetti	7,14	6,77	UOMO AL CENTRO
			Forbice sociale			
			Policy/soggetto			
				36,43	33,85	LIVELLO DI SISTEMICITÀ x /45

Risultati significativi

OUTPUT/INPUT:

la sostanziale differenza fra Piemonte ed Italia riguarda i flussi d'informazione. Anche se per entrambe le realtà territoriali la loro gestione risulta debole e poco efficiente, in ambito piemontese vi è una tendenza maggiore al dialogo, in particolare tra imprese e tra imprese e comunità. I progetti e le attività sviluppate in ambito circolare vengono maggiormente diffuse al pubblico, soprattutto attraverso i canali di comunicazione social.

RELAZIONI:

in ambito piemontese le relazioni e interconnessioni fra i vari attori del territorio sono molto più sviluppate. Le imprese pongono una maggior attenzione all'ambiente in cui si innestano e tendono a sviluppare svariate collaborazioni, in particolare con il mondo accademico e con enti di ricerca. L'unica pecca riguarda l'indicatore governance, a livello piemontese e italiano le imprese che adottano politiche di circolarità grazie a progetti regionali, italiani o europei sono limitate.

AUTOPOIESI:

la formazione disponibile a livello italiano risulta non sufficientemente specializzata per rispondere all'innesto di nuove politiche economiche-produttive sul territorio. Inoltre, le imprese italiane dovrebbero investire di più sul contesto nel quale avviano la loro attività aziendale, a livello sociale, economico ed ambientale.

ATTORI LOCALI:

i risultati sono molto simili sia sul piano italiano che su quello piemontese. L'unica differenza che è possibile sottolineare riguarda l'indicatore dei prodotti locali, in questo caso il Piemonte presta particolare attenzione alla produzione di prodotti tipici, della tradizione e all'uso e alla valorizzazione di materie prime o sottoprodotti generati localmente per lo sviluppo di nuovi prodotti.

UOMO AL CENTRO:

sia a livello piemontese che a livello italiano le policy prestano poca attenzione alle esigenze delle piccole e medie imprese. In entrambi i contesti sarebbe utile la progettazione e formulazione di politiche circolari su misura rispetto alla filiera interessata.

ANALISI COMPARATIVA

In secondo luogo, sarà comparato il Systemic Design Benchmark italiano con quello europeo (senza Italia) e con quello extraeuropeo.

Systemic Design Benchmark

Italia, Europa (senza l'Italia), Paesi extraeuropei

ITALIA	PAESI Europei (senza Italia)	PAESI Extraeuropei	
			Flussi di materia Flussi di energia Flussi di informazioni
			Governance Tendenze associative Produttori territoriali
			Formazione sociale Investimenti territoriali Benessere
			Prodotti locali Mercato locale Filieri locali
			Produzione/soggetti Forbice sociale Policy/soggetto

ITALIA	PAESI Europei (senza Italia)	PAESI Extraeuropei	CRITERI
6,85	6,50	7,40	OUTPUT/INPUT
6,65	8,50	7,20	RELAZIONI
7,15	8,00	7,40	AUTOPOIESI
7,20	8,00	7,40	ATTORI LOCALI
6,90	7,75	7,00	UOMO AL CENTRO
34,75	38,75	36,40	LIVELLO DI SISTEMICITÀ x/45

Risultati significativi

OUTPUT/INPUT:

a livello italiano, europeo ed extraeuropeo i flussi di materia sono gestiti in modo efficiente, in particolare per quanto riguarda l'approvvigionamento delle materie prime e la gestione dei sottoprodotti. I flussi di energia, invece tendono a non essere ottimizzati e spesso il grado di dipendenza energetica da energie fossili è ancora elevato, come l'utilizzo di una mobilità non sostenibile per quanto riguarda i trasporti. La pecca sono i flussi di informazione, il dialogo tra le imprese e le amministrazioni risulta ancora troppo debole su tutti i tre livelli territoriali.

RELAZIONI:

in ambito italiano i legami tra governance ed imprese risultano più deboli, queste ultime si associano in maniera più limitata al mondo accademico o a poli di ricerca per sviluppare e potenziare la propria attività, questa è una pratica, che, invece, soprattutto a livello europeo è più diffusa.

AUTOPOIESI:

sia nel contesto italiano che in quello extraeuropeo il livello di formazione disponibile risulta non sufficientemente adatto a rispondere alle esigenze economiche e produttive circolari. Inoltre, le imprese italiane dovrebbero investire di più sul contesto territoriale nel quale avviano la loro attività aziendale, sia a livello sociale, che economico ed ambientale, pratica, invece, particolarmente diffusa in ambito europeo-extraeuropeo.

ATTORI LOCALI:

il parametro su cui le tre realtà differiscono di più è quello dei prodotti locali, in ambito italiano ed extraeuropeo, le attività produttive o trasformative circolari non focalizzano particolarmente l'attenzione sulla produzione di prodotti tipici, prodotti che identificano un certo tipo di territorio, ma sviluppano produzioni più generiche. Le filiere, invece, ad ogni livello territoriale, sono insite nel territorio, localizzate.

UOMO AL CENTRO:

le policy prestano poca attenzione alle esigenze delle piccole e medie imprese, in tutti e tre i contesti, anche se a livello italiano questa criticità si riscontra maggiormente. Risulterebbe utile progettare delle politiche circolari su misura, che rispondano alle esigenze e ai bisogni delle imprese. In ambito europeo ed italiano, le figure professionali presenti all'interno di una realtà aziendale o che collaborano con essa sono più diversificate, possiedono competenze più ampie e generiche.

3.2.2

Potenzialità delle PMI circolari

All'interno di questo sottocapitolo verranno evidenziate le potenzialità emerse durante l'analisi olistica sulle PMI circolari. In particolare, saranno descritte attraverso l'utilizzo di parole chiave, in modo da rendere più puntuale e precisa la descrizione.

Quindi, quali sono le potenzialità evidenziate dall'analisi effettuata sui casi studio delle PMI circolari?

1. **Flussi di materia**
2. **Produttori territoriali**
3. **Filiere**
4. **Energia umana**

1. FLUSSI DI MATERIA

In primo luogo, l'analisi ha evidenziato come le Piccole e Medie Imprese circolari sviluppino la loro attività focalizzando l'attenzione sull'ottimizzazione dei flussi di materia, così da poterli rendere efficienti. Innanzitutto, tale processo ha inizio dalla fase di approvvigionamento delle risorse, infatti, di base, le imprese preferiscono affidarsi a produttori locali o provvedere autonomamente alla produzione delle materie prime che necessitano. Inoltre, le stesse, utilizzano un approccio che mira o alla riduzione di scarti che si possono generare all'interno

del processo produttivo-trasformativo o alla valorizzazione degli stessi o riutilizzandoli all'interno della propria realtà o affidandoli a realtà esterne sul territorio in cui risiedono.

2. PRODUTTORI TERRITORIALI

La maggior parte delle imprese mira a creare collaborazioni all'interno del territorio in cui nasce in modo da poter potenziare la sua attività e, allo stesso tempo, poter valorizzare il contesto che la circonda e in cui si trova. Tali azioni, inoltre, contribuiscono a sviluppare e incrementare il benessere a livello locale.

3. FILIERE

Tale potenzialità è strettamente legata a quella precedentemente descritta, quella relativa ai produttori locali. La promozione di filiere locali è uno dei pattern emergenti dall'analisi effettuata, le PMI si adoperano a valorizzare ed incrementare tale pratica, spesso anche facendo cooperare tra loro filiere appartenenti ad ambiti diversi, per lo sviluppo e la progettazione di prodotti innovativi a partire dai sottoprodotti generati all'interno di una di esse.

4. ENERGIA UMANA

L'energia umana è considerata una risorsa fondamentale, è quella che permette lo sviluppo e l'accrescimento di una realtà aziendale nell'ordine dell'innovazione e, conseguentemente, dell'innesto di nuovi modelli economici. Una forza lavoro competente è quella che da forma e valore all'impresa.

3.2.3

Criticità delle PMI circolari

All'interno di questo sottocapitolo verranno evidenziate le criticità emerse durante l'analisi olistica sulle PMI circolari. In particolare, saranno descritte attraverso l'utilizzo di parole chiave, in modo da rendere più puntuale e precisa la descrizione.

Quindi, quali sono le criticità evidenziate dall'analisi effettuata sui casi studio delle PMI circolari?

1. **Flussi di informazioni**
2. **Prodotti tipici**
3. **Associazioni con il mondo accademico**
4. **Formazione**
5. **Politiche sull'economia circolare**

1. FLUSSI DI INFORMAZIONI

La gestione dei flussi d'informazione risulta ancora poco sviluppata ed efficiente all'interno dei processi aziendali. Uno degli obiettivi che un'impresa dovrebbe porsi è proprio quello di migliorare questo flusso, renderlo più funzionale in modo da ottimizzare il proprio processo

produttivo (in un'ottica di risparmio di tempo, energie e risorse). Solo un flusso di informazioni fluido può garantire una gestione ottimale dei flussi di lavoro. È importante sottolineare come la tecnologia possa essere un valido aiuto in tal senso, ad esempio attraverso la pratica della digitalizzazione delle informazioni.

2. PRODOTTI TIPICI

Dall'analisi realizzata è emerso che le imprese che indirizzano la propria produzione verso prodotti tipici, territoriali, sono davvero un numero esiguo. L'idea di valorizzare un territorio producendo prodotti tradizionali e promuovendo filiere locali (e autoctone) non si è ancora innestata solidamente all'interno del modello economico circolare.

3. ASSOCIAZIONI CON IL MONDO ACCADEMICO

Attualmente questi legami sono molto limitati. Per le piccole e medie imprese, invece, relazionarsi con il mondo universitario potrebbe rappresentare una vera e propria svolta. Spesso le PMI non riescono ad innovarsi e a volgere verso politiche sostenibili proprio perché non hanno l'esperienza e le risorse necessarie per poterlo fare (ad esempio, la maggior parte non è dotata di reparti di Ricerca e Sviluppo al suo interno, caratteristica che invece contraddistingue il mondo delle grandi imprese). Proprio per questi motivi, l'accademia potrebbe rappresentare la soluzione a tale problema.

4. FORMAZIONE

Attualmente i percorsi formativi che nascono e si sviluppano per diffondere la cultura dell'Economia Circolare non sono molto diffusi, come le figure professionali specializzate in tal campo. Mancano conoscenze e competenze per una diffusione capillare dell'Economia Circolare all'interno dell'ambito rurale. Inoltre, molto spesso, non viene promossa una formazione permanente (lifelong learning) all'interno del contesto aziendale.

5. POLITICHE SULL'ECONOMIA CIRCOLARE

Ad oggi, le politiche che riguardano l'Economia Circolare possono essere definite come incomplete, non sufficientemente chiare e spesso contraddittorie. In particolare, possono essere definite contraddittorie poiché variano a seconda della scala territoriale a cui si fa riferimento (livello locale, regionale, nazionale, europeo o extraeuropeo). Il problema principale è dato, appunto, dalla sovrapposizione di diversi quadri normativi con altrettanti livelli di governance. I quadri giuridici dovrebbero svolgere un ruolo cruciale per la promozione e la transizione verso economie circolari e non rappresentare un ostacolo alla stessa. Proprio per questo motivo sarebbe opportuno riformare tali quadri, modificarli e adattarli a seconda delle esigenze delle imprese, del modello circolare e del livello governativo adeguato.

3.2.4

Quadro complessivo

OUTPUT/INPUT

flussi di materia	2,74
flussi di energia	2,30
flussi di informazioni	1,85

CRITICITÀ

I flussi di informazioni risultano deboli, viene meno il dialogo tra imprese, amministrazioni e comunità e la fruibilità dei servizi (come piattaforme web, eventi).

POTENZIALITÀ

I flussi di materia: l'approvvigionamento, la distribuzione delle risorse e la gestione dei rifiuti per le imprese e per la comunità vengono gestiti nel modo corretto.

RELAZIONI

governance	1,93
tendenze associative	2,30
produttori territoriali	2,70

CRITICITÀ

Governance e tendenze associative: non c'è uno stretto rapporto tra governance ed impresa, le tendenze associative con altre realtà risultano essere deboli.

POTENZIALITÀ

Produttori territoriali: il territorio è preso fortemente in considerazione nella pratica produttiva.

AUTOPOIESI

formazione sociale	2,19
investimenti territoriali	2,48
benessere	2,63

CRITICITÀ

La formazione sociale: le imprese non tendono ad associarsi ad università o poli d'innovazione presenti sul territorio.

POTENZIALITÀ

L'impresa apporta dei benefici sociali, economici, sostenibili al contesto in cui opera, al territorio.

ATTORI LOCALI

prodotti locali	2,19
mercato locale	2,37
filiera locali	2,78

CRITICITÀ

I prodotti spesso seguono una linea sostenibile dalla A alla Z durante la catena, ma spesso non sono prodotti tipici, della tradizione di un contesto.

POTENZIALITÀ

Le filiere risultano essere locali, l'intera catena, dall'approvvigionamento alla gestione finale, avviene per la maggior parte delle imprese su scala locale.

UOMO AL CENTRO

produzione-soggetti	2,48
forbice sociale	2,67
policy/soggetto	1,81

CRITICITÀ

Le policy e i progetti riguardo l'economia circolare a cui tendono o partecipano le imprese risultano essere limitati.

POTENZIALITÀ

L'energia umana è considerata una risorsa all'interno dell'impresa, risorsa che dovrebbe essere potenziata ancor di più.

Capitolo 4

**Analisi dei percorsi formativi
per l'Economia Circolare**

4.1

Casi studio: percorsi formativi per l'economia circolare

All'interno di questo capitolo verranno descritti, nella prima parte, gli strumenti di mappatura utilizzati per l'analisi dei casi studio, nella seconda parte, i casi studio stessi, i percorsi formativi per l'economia circolare.

4.1.1

Strumenti di mappatura

All'interno di questo sottocapitolo verranno raccontati gli **strumenti di mappatura** utilizzati per descrivere e valutare i casi studio relativi ai percorsi formativi sull'Economia Circolare sviluppati sul territorio italiano, europeo ed extraeuropeo.

Tali casi studio sono stati presi in considerazione per esplorare le modalità di insegnamento e gli approcci che offrono, in modo da poter, successivamente, nel *Parte C* di tale tesi, progettare un percorso formativo ad hoc, che risponda alle esigenze sia degli studenti sia del mondo dell'Economia Circolare.

Prima di descrivere gli strumenti di mappatura utilizzati per l'analisi è bene fare un breve approfondimento sui casi studio presi in considerazione. Si tratta di casi studio riguardanti percorsi formativi nell'ambito dell'Economia Circolare che vengono erogati sia face to face che online da aziende private, associazioni o poli universitari. Per quanto riguarda i percorsi erogati online, in ambito universitario, si parla principalmente di MOOC, Massive Open Online Course, cioè corsi che vengono erogati tramite delle piattaforme online, disponibili su larga scala e aperti a chiunque voglia seguirli.

CASI STUDIO percorsi formativi:

- Sfridoo
- Circular camp
- Master biocirce
- Circular re-thinking
- Circular economy: an introduction
- Economie circulaire et innovation
- Circular economy: an interdisciplinary approach

L'analisi è stata realizzata attraverso una **desk research**.

STRUMENTI DI MAPPATURA:

FASE 1: informazioni "anagrafiche" sul percorso formativo

- Nome del corso
- Ente erogatore del corso:
- Nazionalità del corso
- Durata del corso
- Lingua
- Anno di riferimento del corso
- Sito internet

FASE 2: informazioni dettagliate sul percorso formativo

- A chi si rivolge
- Modalità di insegnamento
- Risorse necessarie/utilizzate
- Approccio utilizzato
- Topic

I cinque parametri appena citati sono quelli che hanno permesso lo sviluppo di una valutazione qualitativa.

- Partner
- Tag

4.1.2

Casi studio

SFRIDOO

Nome del corso: Sfridoo
Ente erogatore del corso: Sfridoo S.r.l.
Nazionalità del corso: italiana
Durata del corso: su misura
Lingua: italiana
Anno di riferimento del corso: i corsi vengono sviluppati regolarmente
Sito internet: www.sfridoo.com/servizi/formazione-aziendale-economia-circolare

A CHI SI RIVOLGE:

- Architetti e designer di prodotto
- Imprenditori e consulenti
- Ingegneri edili e ambientali
- Energy e mobility manager
- Avvocati in diritto ambientale
- Responsabili ambientali, del servizio di prevenzione e protezione ambientale, della produzione e della manutenzione, auditor qualità, commerciali e referenti della progettazione ambientale
- Professionisti di marketing, comunicazione e relazioni esterne referenti per i rapporti con gli stakeholders
- Responsabili di aziende di gestione del ciclo integrato dei rifiuti e impianti di avvio al riciclo
- Responsabili di consorzi di filiera che si occupano di implementare il principio di responsabilità del produttore

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

Formazione su misura. I percorsi formativi vengono erogati sia face to face che online, a seconda delle esigenze di chi li richiede all'azienda.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Dipende dal tipo di esperienza "su misura" che i partecipanti concordano con l'impresa. Nota: le risorse non sono specificate all'interno della spiegazione del corso sul sito online.

APPROCCIO UTILIZZATO:

Sfridoo non utilizza un approccio univoco per i suoi percorsi formativi, ma, come descritto in precedenza, adatta l'esperienza formativa sulle esigenze, prospettive e richieste di coloro che gli richiedono il percorso. Il percorso formativo è modellato sull'azienda che ne fa richiesta e principalmente si basa su un apprendimento di tipo tradizionale. Ogni percorso formativo, però, è caratterizzato da una base contenutistica-teorica simile, che poi viene ampliata e sviluppata a seconda delle necessità.

TOPIC:

Le tematiche generali e comuni a tutti i percorsi formativi riguardano:

- La definizione di Economia Circolare e di quali siano i vantaggi di cui può beneficiare un'azienda adottando tale modello
- Lo strumento di analisi LCA e i relativi benefici a livello economico ed ambientale che produce il suo utilizzo
- Le modalità con cui gli scarti di produzione o sottoprodotti possono essere valorizzati
- Lo sviluppo di una strategia aziendale basata sulla sostenibilità e sul green marketing

PARTNER:

Il percorso formativo è sviluppato e promosso dall'impresa stessa, Sfridoo®, tra i partner tecnici è possibile citare: l'azienda Cepra Srl, la piattaforma europea Ecomate® | Sustainability Rating for SME, la community EIT Climate-KIC, la DENVA: Demetra Environmental Action (Società Cooperativa Sociale Onlus).

TAG:

economia circolare - innovazione
 face to face - online

CIRCULAR CAMP

Nome del corso: Circular Camp
Ente erogatore del corso: Istituto Leut Circularcamp, associazione non-profit
Nazionalità del corso: italiana

Durata del corso:
 Circular Camp propone 5 diverse tipologie di percorsi formativi:

- **Circular economy masterclass**, 2 lezioni a settimana per un mese, 24 ore totali
- **One day seminar**, conoscere e capire l'economia circolare, 24 ore
- **Marketing per l'economia circolare**, 6 lezioni in due settimane, 14 ore totali
- **Training the bankers: economia circolare per le banche**, programmato su misura rispetto alle esigenze della banca
- **L'economia circolare va in classe**, programmato su misura rispetto alle esigenze della realtà didattica o degli educatori

Lingua: italiana
Anno di riferimento del corso: i corsi vengono sviluppati regolarmente
Sito internet: www.circular.camp/corsi-economia-circolare

A CHI SI RIVOLGE:**In generale:**

- piccole e medie imprese
- istituti bancari
- pubbliche amministrazioni
- associazioni non-profit
- scuole
- famiglie

Corsi specifici:

- **Circular economy masterclass:** professionisti, manager e imprenditori
- **One day seminar: conoscere e capire l'economia circolare:** amministratori, manager, dirigenti, imprenditori, commercialisti, avvocati, architetti e altre professioni tecniche, studenti e neolaureati
- **Marketing per l'economia circolare:** Imprese e professionisti
- **Training the bankers: economia circolare per le banche:** banche e operatori finanziari
- **L'economia circolare va in classe:** educatori, docenti e dirigenti della scuola dell'infanzia, primaria, secondaria di primo e secondo grado e studenti

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

- **Circular economy masterclass**
 Pre-Covid 19 - Post-Covid 19: online, attraverso una piattaforma di formazione sincrona (classe virtuale), corso tenuto da docenti esperti
- **One day seminar: conoscere e capire l'economia circolare**
 Pre-Covid 19: modalità frontale, in presenza, in sala attrezzata con un formatore senior a disposizione
 Post-Covid 19: formazione online con un formatore senior a disposizione
- **Marketing per l'economia circolare**
 Pre-Covid 19 - Post-Covid 19: online, attraverso una piattaforma di formazione sincrona (classe virtuale), corso tenuto da docenti esperti
- **Training the bankers: economia circolare per le banche**
 Pre-Covid 19: modalità frontale, in presenza, in sala attrezzata con due formatori senior a disposizione
 Post-Covid 19: formazione online o face to face con due formatori senior a disposizione
- **L'economia circolare va in classe**
 Pre-Covid 19 - Post-Covid 19: sia online, attraverso una piattaforma di formazione sincrona, sia in presenza, sotto forma di workshop o evento didattico

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Pre-Covid 19, modalità frontale: lezioni svolte all'interno di una sala attrezzata. Ad ogni partecipante viene fornita una bibliografia specifica secondo gli Standard internazionali.
 Pre-Covid 19 - Post-Covid 19, modalità online: piattaforma digitale per lo svolgimento delle lezioni, utilizzo di video conferencing e screen sharing. Uso di una piattaforma di Social Learning per le interazioni tra studenti e studenti ed insegnanti al di fuori dell'orario delle lezioni. Le esercitazioni vengono svolte su piattaforme di Online Collaboration e Real-Time

Remote Collaboration. Inoltre, i formatori utilizzano diverse strumentazioni professionali, come luci, microfoni e lavagne digitali per offrire una didattica a distanza più performante.

APPROCCIO UTILIZZATO:

I percorsi formativi di Circular Camp prevedono una continua attività esperienziale all'interno dei vari moduli didattici delineati, l'utilizzo di metodi e tecniche di apprendimento sincrone e asincrone. Le lezioni teoriche avvengono in modalità sincrona, come le esercitazioni che si sviluppano su piattaforme di Online Collaboration e Real-Time Remote Collaboration, mentre le attività a supporto dell'apprendimento avvengono in modalità asincrona (ad esempio letture, compiti, approfondimenti).

TOPIC:

Le tematiche generali che vengono trattate all'interno dei percorsi formativi sono:

- La definizione di Economia Circolare
- Gli impatti ambientali, economici e sociali dell'Economia Circolare sul contesto in cui viene applicata
- Quali sono i rischi in cui può incorrere un'impresa affacciandosi a questa realtà (quali e se esistono)
- Quali sono le differenze tra un'economia di tipo lineare e un'economia di tipo circolare

PARTNER:

I percorsi formativi sviluppati dall'Associazione Leut Circularcamp sono promossi sia dall'associazione MarketingCamp ("è una non-scuola attiva nello studio e nella promozione di pratiche di marketing moderne e sostenibili", MarketingCamp, n.d.) sia dalla multipiattaforma editoriale "Economia e Finanza Verde®"

- **One day seminar:** conoscere e capire l'economia circolare
Formatore: Lorenzo Sciadini, un professore, consulente di marketing e coach professionista ICF

TAG:

economia circolare - economical point
face to face - online

MASTER BIOCIRCE

Nome del corso: BioCirce, master universitario

Ente erogatore del corso: Università di Bologna, Università di Milano-Bicocca, Università di Napoli Federico II e Università di Torino

Nazionalità del corso: italiana

Durata del corso: Master della durata di 1 anno, 4 settimane di lezioni a tempo pieno, 6 mesi di stage (all'interno di un'azienda o un'istituzione)

Lingua: inglese

Anno di riferimento del corso: 2017-2018, 2018-2019

Sito internet: masterbiocirce.com

A CHI SI RIVOLGE:

In generale:

- a studenti con background scientifico o legale/economico

In particolare:

- a studenti laureati nell'ambito delle scienze (scienziati), che vogliono ampliare i loro orizzonti al di fuori di un laboratorio
- a studenti di scienze sociali e studi aziendali
- Individui che lavorano in campi legati alla biotecnologia e che desiderano approfondire le proprie competenze

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

La parte teorica del percorso formativo viene erogata face to face, in modalità workshop all'interno delle quattro università. La parte pratica del percorso formativo è sviluppata face to face, in modalità stage all'interno di un'azienda o di un'istituzione

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Le lezioni del percorso formativo avvengono all'interno di sale attrezzate, all'interno delle quattro università di riferimento.

APPROCCIO UTILIZZATO:

Il percorso formativo, dal punto di vista teorico, si sviluppa attraverso dei moduli didattici predefiniti, moduli che si sviluppano sotto forma workshop face to face. Tali moduli didattici sono 4, uno per ogni università partecipante al progetto. Le modalità di apprendimento, però, si direzionano verso una didattica di tipo esperienziale indirizzata all'apprendimento

attivo grazie ad uno stage di 6 mesi previsto all'interno di un'azienda o di un'istituzione. L'experiential learning e l'action-oriented learning sono gli approcci pedagogici principalmente utilizzati.

TOPIC:

Le principali tematiche che vengono trattate all'interno del percorso formativo riguardano questioni economiche o giuridiche:

- Quali sono i nuovi modelli di business
- Lo studio dei sistemi e delle catene di valore, soprattutto per quanto riguarda i prodotti a base biologica
- Lo studio dell'innovazione, come elemento insito o da introdurre nel mercato:
- Come l'innovazione può essere introdotta e sviluppata nelle scienze della vita? Come l'innovazione può essere finanziata e diventare una strategia nell'ambito della ricerca e dello sviluppo?
- Quali sono i rischi, le politiche che riguardano la bioeconomia

PARTNER:

Il percorso formativo viene offerto da quattro realtà universitarie italiane: Università di Bologna, Università di Milano-Bicocca, Università di Napoli Federico II e Università di Torino e si sviluppa anche grazie all'aiuto di quattro partner non accademici: Intesa Sanpaolo, Novamont SpA, GFBiochemicals SpA e PTP Science Park di Lodi. Inoltre, dal 20120, la Fondazione Raul Gardini ha iniziato a supportare il Master BIOCIRCE tramite il finanziamento di una borsa di studio del valore di 3000 euro a favore dello studente più meritevole.

TAG:

economia circolare - bioeconomia
esperienza sul campo

**CIRCULAR
RE-THINKING**

Nome del corso: Circular Re-Thinking

Ente erogatore del corso: Progetto Manifattura - l'hub di Trentino Sviluppo

Nazionalità del corso: italiana (Rovereto), europea (Berlino)

Durata del corso: 5 settimane di incontri e lezioni teoriche, 6 mesi per lo sviluppo di un progetto all'interno di un'azienda

Lingua: italiano/inglese

Anno di riferimento del corso: 2020

Sito internet: circular-rethinking.com

A CHI SI RIVOLGE:**In generale:**

a qualsiasi professionista

ad aziende che desiderino formare e ampliare le conoscenze dei propri dipendenti al campo dell'economia circolare

Prerequisiti per la candidatura e partecipazione al progetto (ibidem):

- almeno 3 anni di esperienza nell'ambito di sostenibilità, gestione aziendale, ambientale o dei processi
- conoscenze tecniche ed economiche di base sull'economia circolare
- italiano e inglese (B2)
- proattività
- buona conoscenza del pacchetto MS Office
- capacità di ricerca, analisi, sviluppo e gestione di progetti

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

Il percorso formativo si sviluppa in tre parti: 1. APPRENDIMENTO, 2. STUDY VISIT, 3. ESPERIENZA SUL CAMPO.

La parte di apprendimento teorico viene erogata in presenza, attraverso incontri e workshop. La parte di study visit è sviluppata face to face, attraverso delle visite all'interno di incubatori e centri di competenza. La parte di esperienza sul campo viene sviluppata face to face, in modalità stage all'interno di un'azienda.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

La parte di apprendimento teorico all'interno del percorso formativo avviene in sale attrezzate.

APPROCCIO UTILIZZATO:

Il percorso formativo, come descritto in precedenza si sviluppa in tre fasi principali: 1. apprendimento, 2. study visit, 3. esperienza sul campo, gli approcci pedagogici principalmente utilizzati si rivolgono ad una didattica di tipo esperienziale - experiential learning - in cui l'apprendimento è facilitato grazie ad una pratica di learning by doing, in particolare la fase 2 e 3. Nella prima fase di tale percorso, quella teorica, si sviluppa dia un apprendimento tradizionale di tipo passivo che un apprendimento di tipo attivo.

TOPIC:

Le principali tematiche che affronta il percorso formativo sono:

- Qual è il rapporto tra Economia Circolare e pensiero sistemico
- Quali sono i modelli di business e management che caratterizzano l'Economia Circolare
- Perché le catene di valore sono importanti
- Quali sono le tecniche di raccolta, riuso, riciclo principali e perchè adottare tali pratiche

PARTNER:

Il percorso formativo è promosso da Trentino Sviluppo (un'impresa di innovazione e marketing territoriale), dal Terra Institute (una società di consulenza), dalla rivista Materia Rinnovabile. Inoltre, il progetto è sovvenzionato dal gruppo Ardian, una società di investimento, privata che opera a livello globale, ma con radici europee.

TAG:

*economia circolare - nuove professioni
esperienza sul campo*

CIRCULAR ECONOMY: AN INTRODUCTION

Nome del corso: Circular Economy: An Introduction

Ente erogatore del corso: Delft University of Technology (TU Delft), attraverso edX

Nazionalità del corso: europea (Paesi Bassi)

Durata del corso: 7 settimane, 3-6 ore a settimana

Lingua: inglese

Anno di riferimento del corso: 2020

Sito internet: online-learning.tudelft.nl/courses/circular-economy-design-and-technology o www.edx.org/course/circular-economy-an-introduction

A CHI SI RIVOLGE:

A chiunque, è un Massive Open Online Course (MOOC) che viene erogato sulla piattaforma edX.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

Il percorso formativo viene erogato interamente online, in modalità asincrona, in modo che i partecipanti possano seguirlo autonomamente, solo l'ultima lezione sarà svolta in diretta.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Dispositivo mobile, rete internet-connessione wi-fi

APPROCCIO UTILIZZATO:

Il percorso formativo si sviluppa per mezzo di lezioni video registrate e caricate sulla piattaforma edX, quindi si basa su una modalità di e-learning asincrono (questa modalità è resa disponibile in un'ottica work-balance). L'ultima settimana del percorso, invece, è caratterizzata da una sessione live, in cui i partecipanti possono interagire con i professori che hanno tenuto le lezioni, in diretta. Il percorso si conclude con un esame per attestare le conoscenze apprese. Tutto il materiale aggiuntivo (materiali sotto il Copyright Delft University of Technology) viene condiviso con gli utenti partecipanti attraverso la licenza internazionale Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC-BY-NC-SA) 4.0.

TOPIC:

Le principali tematiche che affronta il percorso formativo sono:

- La definizione di Economia Circolare
- Quali sono le nuove opportunità di business che possono essere sviluppate per mezzo dell'Economia Circolare
- Come poter realizzare dei prodotti più duraturi nel tempo
- Come la rigenerazione può diventare un'opportunità di business
- Come trattare i "rifiuti" in maniera sostenibile
- Come sviluppare un pensiero sistemico

PARTNER:

Il percorso formativo nasce all'interno della realtà universitaria TU Delft e si sviluppa grazie alla Ellen MacArthur Foundation e al Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability.

I formatori possono essere ricondotti alle figure di:

- Ken Webster, capo dell'innovazione presso la Ellen MacArthur Foundation
- Conny Bakker, professoressa di Design Methodology for Sustainability and Circular Economy al TU Delft
- David Peck, ricercatore senior presso la facoltà di Architecture and the Built Environment al TU Delft
- Ester van der Voet, professoressa all'Institute of Environmental Sciences CML at Leiden University
- Erwin van der Laan, professore di Logistics and Operations Management alla Rotterdam School of Management, Erasmus University.

TAG:

economia circolare - introduzione online

ECONOMIE CIRCULAIRE ET INNOVATION

Nome del corso: Economie circulaire et innovation

Ente erogatore del corso: Université Virtuelle Environnement et Développement (UVED), attraverso FUN

Nazionalità del corso: europea (Francia)

Durata del corso: 4 settimane, 2 ore a settimana

Lingua: francese

Anno di riferimento del corso: 2018

Sito internet: <https://www.mooc-list.com/course/economie-circulaire-et-innovation-fun>

A CHI SI RIVOLGE:

A chiunque, è un Massive Open Online Course (MOOC) che viene erogato sulla piattaforma FUN.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

Il percorso formativo viene erogato interamente online, in modalità asincrona, in modo che i partecipanti possano seguirlo autonomamente e quando vogliono. Questa modalità è resa disponibile in un'ottica work-balance.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Dispositivo mobile, rete internet-connesione wi-fi

APPROCCIO UTILIZZATO:

Il percorso formativo si sviluppa per mezzo di lezioni video registrate e caricate sulla piattaforma FUN, quindi si basa su una modalità di e-learning asincrono (questa modalità è resa disponibile in un'ottica work-balance). Ogni lezione tratta di un argomento specifico riguardante l'economia circolare. Il percorso è caratterizzato da un approccio multidisciplinare.

TOPIC:

Le principali tematiche che affronta il percorso formativo sono:

- Inquadratura generale sull'Economia Circolare
- Presentazione di casi studio e modelli sull'Economia Circolare, realizzati da enti pubblici o privati
- Analisi dei flussi materiali che caratterizzano la società contemporanea, su scala

regionale e planetaria

- Analisi delle leve che permettono lo sviluppo e la fattibilità di un'Economia Circolare

PARTNER:

Il percorso formativo è sotto la responsabilità scientifica del professor Dominique Bourg, dell'Università di Losanna. Non risultano esserci altri partner, se non la piattaforma FUN (referente a MOOC), piattaforma su cui sono presenti solo corsi sviluppati da scuole e università francesi.

TAG:

economia circolare - innovazione online

CIRCULAR ECONOMY: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH

WageningenX's Economics and Policies for a Circular Bio-Economy MicroMasters® Program

WageningenX's Business and Operations for a Circular Bio-Economy MicroMasters® Program

Nome del corso: Circular Economy: An Interdisciplinary Approach

Ente erogatore del corso: Wageningen University e WageningenX, attraverso edX

Nazionalità del corso: europea, Paesi Bassi

Durata del corso: 6 mesi, 16 - 24 ore a settimana

Lingua: inglese

Anno di riferimento del corso: 2020

Sito internet: www.edx.org/course/circular-economy-an-interdisciplinary-approach

A CHI SI RIVOLGE:

A chiunque, è un Massive Open Online Course (MOOC) che viene erogato sulla piattaforma edX.

Possibili prerequisiti:

Per affrontare il percorso completo, il WageningenX's Economics and Policies for a Circular Bio-Economy MicroMasters® Program, è consigliato aver conseguito una laurea in business and management o economia. È bene, però, sottolineare come non esista un requisito formale per l'accesso a tale percorso formativo.

Nota,

questo corso non può essere seguito all'interno di tali Paesi: Iran, Cuba, regione della Crimea e Ucraina, poiché le licenze che sono state fornite ad edX dall'OFAC sono troppo restrittive e non permettono la diffusione del corso all'interno di queste realtà territoriali.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO:

Il percorso formativo viene erogato interamente online, in modalità asincrona, in modo che i partecipanti possano seguirlo autonomamente e quando vogliono. Questa modalità è resa disponibile in un'ottica work-balance.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE:

Dispositivo mobile, rete internet-connesione wi-fi

APPROCCIO UTILIZZATO:

Il percorso formativo si sviluppa per mezzo di lezioni video registrate e caricate sulla piattaforma edX, quindi si basa su una modalità di e-learning asincrono (questa modalità è resa disponibile in un'ottica work-balance).

TOPIC:

Le principali tematiche che affronta il percorso formativo sono:

- Inquadatura generale sull'Economia Circolare
- Quali sono le caratteristiche che differenziano un sistema lineare da un sistema circolare
- Come sviluppare dei sistemi circolari grazie all'approccio sistemico
- L'utilizzo di strumenti per la valutazione della sostenibilità: LCA e Agent Based Modeling
- Come sviluppare e attuare un modello di design circolare

PARTNER:

Il percorso formativo nasce dalla collaborazione tra la Wageningen University e WageningenX. I formatori possono essere ricondotti alle figure di:

- Emiel Wubben, professore in Strategic Management alla Wageningen University & Research
- Alistair Beames, un ricercatore post-PhD in Operations Research and Logistics group alla Wageningen University & Research
- Gert Jan Hofstede, professore di Information Technology Group, alla Wageningen University & Research
- Kim Poldner, professore di Circular Business alla The Hague University of Applied Sciences
- David Strik, professore-assistente di Biological Recycling Technology alla Wageningen University & Research
- Jan Vreeburg, professore alla Wageningen University & Research

TAG:

economia circolare - approccio interdisciplinare online

4.2

Risultati dell'analisi

All'interno di questo capitolo verranno descritti i risultati dell'analisi condotta sui casi studio dei percorsi formativi per l'Economia Circolare, in particolare saranno riportate le criticità e le potenzialità emerse.

4.2.1

Criticità dei percorsi formativi

All'interno di questo sottocapitolo verranno riportate le criticità emerse dall'analisi dei percorsi formativi, criticità che verranno descritte rispetto ai 5 parametri individuati come strumento di mappatura (inoltre, saranno precisate quelle relative ai **corsi online** e ai **corsi in presenza**):

1. **A chi si rivolge**
2. **Modalità di insegnamento**
3. **Risorse necessarie/utilizzate**
4. **Approccio utilizzato**
5. **Topic**

1. A CHI SI RIVOLGE

Corsi online e corsi in presenza

- Alcuni corsi sono rivolti a figure professionali specifiche o a studenti di un particolare indirizzo accademico
- Richiesta di alcuni pre-requisiti per la partecipazione:
 - livello linguistico
 - titolo di studio
 - ecc.

2.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

Corsi online

Lezioni registrate

- Perdita spontaneità da parte dell'oratore
- Nessuna interazione diretta con il pubblico, gli studenti, non esiste la possibilità di fare domande o commenti (in diretta)
- Lezioni statiche

Lezioni in diretta

- Poca interazione con gli studenti, difficoltà di comunicazione, (soprattutto in base al numero di essi) spesso le domande vengono poste all'interno della chat inglobata nella piattaforma utilizzata per la diretta.

Corsi in presenza

- Uno studente potrebbe non sempre essere presente in aula, quindi l'apprendimento potrebbe risentirne (non avendo possibilità di ri-assistere alla lezione)

3.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE

Corsi online

Lezioni registrate:

- Il possesso di un device per assistere alla lezione

Lezioni in diretta

- Tutti gli studenti devono possedere un device e avere una buona connessione internet per poter seguire il corso.

Corsi in presenza

- Si può parlare di risorse in termini di spostamenti per assistere ad una lezione frontalmente, anche nel caso di workshop intensivi (come spostamenti e come risorse finanziarie)

4. APPROCCIO UTILIZZATO

Corsi online

Lezioni registrate e lezioni in diretta

- Le revisioni delle esercitazioni risulta essere più difficile (sempre che facciano parte del programma di formazione)
- Problemi di interazione tra studenti e formatori (si rifà al problema delle *modalità di insegnamento*)

5. TOPIC

Corsi online

Lezioni registrate e lezioni in diretta

- Gli argomenti spesso sono densi e spiegati all'interno di lezioni brevi, senza il giusto approfondimento (la formazione ne può risentire)
- Le esercitazioni sono limitate, perché più difficili da svolgere e programmare (esse rappresentano una delle tecniche più semplici per capire il livello di apprendimento dei suoi studenti)

4.2.2

Potenzialità dei percorsi formativi

All'interno di questo sottocapitolo verranno riportate le potenzialità emerse dall'analisi dei percorsi formativi, criticità che verranno descritte rispetto ai 5 parametri individuati come strumento di mappatura (inoltre, saranno precisate quelle relative ai **corsi online** e a i **corsi in presenza**):

1. A chi si rivolge
2. Modalità di insegnamento
3. Risorse necessarie/utilizzate
4. Approccio utilizzato
5. Topic

1. A CHI SI RIVOLGE

Corsi online e corsi in presenza

- I corsi indicizzati, studiati per determinate tipologie di utenti possono risultare più utili nel momento che trattano di argomenti specifici riguardanti l'economia circolare (per un determinato target).
- Attraverso i corsi indicizzati, avviene uno studio maggiore e una maggiore capacità di rispondere alle esigenze del mondo del lavoro, nonché di creare curriculum ad hoc

2.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

Corsi online

Lezioni registrate e lezioni in diretta

- I formatori sono degli specialisti del settore (sia in ambito educativo, sia nella circular economy) possono essere sia figure interne al percorso, che figure di riferimento esterne: provenienti da poli di innovazione, centri ricerca, altre università e soprattutto possono essere di qualsiasi parte del mondo e svolgere una lezione senza doversi spostare

Corsi in presenza

- Lezioni dinamiche
- I formatori possono avere un contatto diretto con i propri studenti, possono porgli e ricevere domande, è un contatto più immediato, diretto
- Possibilità di svolgere brainstorming di gruppo
- Possibilità di svolgere lezioni sul campo e non in un'aula, il concetto del "toccare con mano"

3.

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE

Corsi online

Lezioni registrate:

- La preparazione in anticipo della lezione permette che non sussistano problemi nell'erogazione della stessa

Lezioni in diretta

- Studiare dei sistemi specifici per l'apprendimento, a contorno della lezione, a supporto di essa per poterla seguire nel modo migliore:
 - Tool specifici online
 - Kit di apprendimento fisico
 - Kit di apprendimento online

Corsi in presenza

- Molti strumenti possono essere resi disponibili agli studenti, presenza di aule o sale attrezzate per specifiche esigenze (soprattutto in ambito universitario)

Tipologia di materiale

- Libro di attività
- Libretto
- Opuscolo
- Scheda informativa
- Gioco
- Diapositive di presentazione
- Quiz
- Kit didattico
- Video
- Sito web
- Podcast

4.

APPROCCIO UTILIZZATO

Corsi online

Lezioni registrate

- Seguire una lezione online, soprattutto se registrata può essere ottimale per l'organizzazione del proprio tempo, essendo fruibile in qualsiasi momento e contesto. (ottimale sia per lo studente che per il formatore)

Lezioni registrate e in diretta

- Formatori universali (si rifà alla potenzialità del *metodo di insegnamento*)

5.

TOPIC

Corsi online e in presenza

- L'utilizzo di un approccio multidisciplinare, che medi tra vari argomenti, sempre mantenendo però un focus preciso (si rifà alla potenzialità del *a chi si rivolge*)

Corsi in presenza

- L'apprendere facendo, sul campo, in aziende, tramite workshop o stage o l'analisi di casi studio (si rifà alla potenzialità delle MODALITÀ DI INSEGNAMENTO)

4.2.3

Quadro complessivo

A CHI SI RIVOLGE

CRITICITÀ

- Alcuni corsi sono rivolti a figure professionali specifiche
- Richiesta di pre-requisiti per la partecipazione

POTENZIALITÀ

- I corsi indicizzati possono risultare più utili nel momento che trattano di argomenti specifici riguardanti l'economia circolare per un determinato target

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

CRITICITÀ

- Nelle lezioni erogate online, alcune sono registrate, perdita effetto interazione diretta con il formatore

POTENZIALITÀ

- I formatori sono degli specialisti del settore, sia interni al percorso, che figure di riferimento esterne: provenienti da poli di innovazione, centri ricerca, università

RISORSE NECESSARIE/UTILIZZATE

CRITICITÀ

- La maggior parte dei corsi sono erogati solo online
- Tutti gli studenti devono possedere un device e avere una buona connessione internet per poter seguire il corso

POTENZIALITÀ

- Tool specifici online
- Kit di apprendimento fisico
- Kit di apprendimento online

APPROCCIO UTILIZZATO

CRITICITÀ

- Le revisioni delle esercitazioni nei corsi online risulta essere più difficile.
- Problemi di interazione

POTENZIALITÀ

- Allo stesso tempo il poter seguire una lezione online, soprattutto se registrata può essere ottimale per l'organizzazione del proprio tempo, essendo fruibile in qualsiasi momento e contesto

TOPIC

CRITICITÀ

- Spesso sono densi e spiegati all'interno di lezioni brevi.
- Le esercitazioni sono limitate.
- L'apprendimento risulta essere più difficile.

POTENZIALITÀ

- Utilizzo di un approccio multi-interdisciplinare

PARTE C

Capitolo 5

Gli sviluppi progettuali

5.1

Educazione ed Economia Circolare

All'interno di questo capitolo verrà descritto nel dettaglio come la cultura e l'educazione siano gli strumenti più utili per lo sviluppo di scenari innovativi e sostenibili in ambito economico rurale. In particolare si delineeranno sia le competenze necessarie per affacciarsi a tale ambito sia un modello formativo per l'acquisizione di tali competenze.

5.1.1

Come potenziare l'economia circolare nelle aree rurali?

Alla domanda, **Come potenziare l'economia circolare nelle aree rurali?**, la seguente tesi risponde tramite un'unica parola, **la cultura**. Cultura intesa come educazione, come insieme di conoscenze, abitudini, modelli di comportamento e valori che una persona apprende grazie allo studio e all'esperienza. Cultura ed educazione devono diventare l'input per la generazione della circolarità e in tal senso sarebbe opportuno, come afferma Barbero (2019), ripensare alle tre dimensioni della sostenibilità (e, quindi, al Modello delle "Tre P" sviluppato da Elkington nel 1998) e aggiungere la sfera culturale, al pari delle altre, proprio per rimarcare il suo ruolo centrale nello sviluppo sostenibile. La cultura diventa la quarta dimensione.

È bene, però, sottolineare come economia e cultura siano sempre state considerate due realtà in antitesi, un ossimoro, pensiero che è possibile ritrovare anche nelle parole di Salvemini (2005): **"L'economia si fonda per tradizione su fattori competitivi mentre la cultura, per la sua natura "disinteressata", è bene di merito e concetto astratto (l'identità, la Tradizione, la Memoria, la Sapienza, il Senso, la Riserva di esperienza) e non tollera finalità competitive"**.

Parole che si rifanno ad una concezione tradizionale delle due realtà, ma che questa tesi vuole sovvertire:

- in primo luogo perché riflesso dei tempi in cui sono state scritte, l'economia a cui si riferiscono è quella tradizionale, di vecchio stampo, lineare, economia che tale tesi si propone di far evolvere verso un'economia circolare, che non si basi sul principio della competitività, ma della collaborazione fra le singole parti che la compongono
- in secondo luogo, perché sviluppare un legame tra la sfera economica e quella dell'educazione risulta essere la chiave per una transizione equa e sostenibile

La tesi si propone, quindi, sia di utilizzare la cultura (in particolare, l'educazione) come strumento - tool - per la transizione verso l'economia circolare, sia di evidenziare quanto sia importante il suo ruolo all'interno della società contemporanea e futura, come unico mezzo

capace di trasformarla, rispondendo pro-attivamente alle incertezze e ai bisogni della stessa. Com'è possibile notare, anche da quest'ultima frase, risulta evidente e necessario considerare la cultura come la quarta dimensione per la sostenibilità e, quindi, ripensare al Modello delle "Tre P" (modello che rappresenta le mura portanti della teoria sistemica).

Focus, Cultura, Design sistemico, Modello delle "Tre P"

La teoria sistemica, pur fondandosi sul Modello delle "Tre P" (People, Planet, Profit) oppure chiamato "The Triple Bottom Line" (Elkington, 1998) ha sempre considerato la cultura come un aspetto fondamentale all'interno del suo approccio di research e design. Come afferma Barbero (2019) "In realtà, questa pratica è già consolidata nella metodologia: vengono effettuate ricerche approfondite sulla cultura materiale ed immateriale storica e attuale del territorio in esame, soprattutto in relazione al sistema che si considera" inoltre, il settimo step della **"Systemic design methodology"** nominato *the analysis of the outcomes on the whole territory - analisi delle ricadute sull'intero territorio*, considera la cultura come uno dei 5 ambiti da prendere in considerazione per poterle definire. È bene aggiungere che, in generale, l'approccio sistemico si pone di generare nuovi sistemi a livello sociale, etico, economico, ambientale e culturale.

È possibile, così, affermare come la cultura abbia da sempre svolto un ruolo rilevante, anche se non da protagonista, all'interno della teoria sistemica.

➔ Nota,

la tesi si pone di evidenziare ancor di più l'importanza della cultura all'interno della teoria sistemica, non solo parlando di cultura come educazione, ma anche parlando di cultura sistemica (Barbero, 2019), come elemento che può influenzare e potenziare ancor di più una **cultura circolare** all'interno di un determinato contesto. L'obiettivo è quello di poter affermare che grazie all'uso di un approccio sistemico, modelli economici innovativi come l'economia circolare si possano sviluppare e innestare sul territorio.

5.1.2

Come formare dei professionisti in ambito circolare?

Come anticipato all'interno dei *Capitoli 1.2, 1.3 e 5.1*, la tesi, in accordo con il progetto europeo *MULTIRACES*, vuole creare un vero e proprio legame indissolubile tra la sfera dell'economia circolare e la sfera educativa.

Per quanto riguarda la dimensione educativa, la tesi intende occuparsi sia della sfera dell'insegnamento che di quella dell'apprendimento, sviluppando una didattica ad alta concentrazione di qualità, una didattica capace di formare degli studenti e renderli dei professionisti competenti all'interno dell'ambito circolare. L'obiettivo primario risulta quello di formare degli studenti perché possano diventare la bussola per il cambiamento, per l'innovazione, per una transizione verso lo sviluppo sostenibile. È importante ricordare che **"l'insegnamento di alta qualità è il perno di questo processo e tra gli indicatori individuati per l'innovazione"** (De Rossi & Ferranti, 2017).

È quindi opportuno sottolineare che per progettare e delineare un'educazione di qualità è necessario tener conto di diversi aspetti di natura didattica, dalla dimensione organizzativa-infrastrutturale a quella metodologica, nonché ridefinire i ruoli di studenti ed insegnanti all'interno di questo processo. Ad esempio, il ruolo dell'insegnante o meglio del docente universitario (nel caso specifico del progetto europeo *MULTIRACES*) dovrebbe rinnovarsi, subire una trasformazione in ottica sistemica, poiché a **"rinnovati bisogni formativi corrispondono rinnovati profili di docenza comprensivi di conoscenze e abilità molteplici in grado di mettere in campo strategie e metodologie innovative per le quali una specifica formazione sembra più che mai necessaria"** (De Rossi & Ferranti, 2017).

Come affermano Angeli & Valanides (2009) il docente deve diventare un designer, un progettista attivo in grado di mettere in campo scelte adeguate trasformando la propria conoscenza disciplinare grazie alla costruzione e consapevolezza di altre conoscenze: pedagogico-didattica, tecnologica; del contesto e dei propri discenti.

Approcci pedagogici

Dopo aver posto l'attenzione sulla figura del docente e su come il suo ruolo dovrebbe innovarsi all'interno del sistema educativo è bene illustrare quali siano gli approcci pedagogici più adeguati per una formazione di qualità e indirizzata allo sviluppo sostenibile. Principalmente tali approcci possono essere ricondotti a tre, come riporta la guida *"Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives"* realizzata da UNESCO (2017):

- A learner-centred approach
- Action-oriented learning
- Transformative learning

A LEARNER-CENTRED APPROACH -

Un approccio centrato sullo studente

Lo studente e il suo processo di apprendimento sono il focus di tale approccio pedagogico. Il discente è in grado di sviluppare e apprendere la conoscenza in maniera autonoma e attivamente. In questo caso il ruolo dell'insegnante cambia, poiché non è semplicemente colui che trasferisce la conoscenza in modo tradizionale, strutturato (Barth, 2005), ma è colui che deve facilitare, stimolare lo studente ad apprendere, a riflettere, a gestire e monitorare la sua conoscenza. Da un apprendimento di tipo passivo ad un **apprendimento attivo**.

ACTION-ORIENTED LEARNING -

Apprendimento orientato all'azione

In questo caso si parla di un approccio incentrato sull'azione e sulla sperimentazione, solo attraverso l'esperienza, di natura cognitiva, emotiva o sensoriale, il discente può apprendere e svilupparsi personalmente. In particolare il discente acquista, così, la capacità di saper affrontare le situazioni di incertezza e gestire la propria emotività. Si parla, quindi, di **Experiential Learning - apprendimento esperienziale**, teoria a cui hanno contribuito nel tempo diversi personaggi tra cui il filosofo e pedagogista John Dewey, lo psicologo Kurt Lewin, lo psicologo-pedagogista Jean Piaget e l'educatore David Kolb. In particolare è interessante riportare la teoria sviluppata da Kolb (1984) in tale ambito, denominata il Ciclo di Kolb (o Kolb's learning cycle), un modello di apprendimento circolare orientato all'azione che si sviluppa attraverso quattro fasi principali:

1. Esperienza concreta, gli studenti partecipano ad un'esperienza
2. Osservazione riflessiva, gli studenti osservano e riflettono sull'esperienza svolta
3. Concettualizzazione astratta, gli studenti acquisiscono conoscenze e abilità grazie all'esperienza svolta
4. Sperimentazione attiva, gli studenti utilizzano le conoscenze e abilità apprese in nuovi contesti

Nel *action-oriented learning* il ruolo dell'insegnante è quello di creare un ambiente di apprendimento in cui lo studente sia stimolato a compiere esperienze e ad attuare un pensiero di natura riflessiva. Come afferma Dewey (1961), il pensiero riflessivo è: "il miglior modo di pensare ... quel tipo di pensiero che consiste nel ripiegarsi mentalmente su un soggetto e nel rivolgersi ad esso una seria e continuata considerazione".

TRANSFORMATIVE LEARNING - Apprendimento trasformativo

Grazie a questo approccio, come afferma Merizov (2000), il discente è in grado di essere criticamente consapevole di assunzioni/aspettative tacite e valutarne la loro rilevanza per farne un'interpretazione, in questo modo può configurare il suo modo di essere, vivere e vedere il mondo, mettendolo in discussione. Nel *transformative learning* l'insegnante è colui che stimola e sfida gli studenti a formare una propria visione del mondo o a modificarla. A questa tipologia di apprendimento, UNESCO (2017) ne associa anche un'altra, quella del **transgressive learning** sviluppata da Lotz-Sisitka et al. (2015) che consiste nel preparare il discente al pensiero dirompente e alla co-creazione di nuove conoscenze.

Grazie alla descrizione realizzata all'interno dei paragrafi precedenti è possibile affermare che l'educatore dovrebbe svolgere il ruolo di facilitatore e stimolatore della conoscenza nei confronti del discente.

Dopo aver descritto gli approcci pedagogici più utili per lo sviluppo di un'educazione di qualità e per lo sviluppo sostenibile, è bene realizzare un breve focus relativo ai principali approcci disciplinari esistenti, così da poter definire quale o quali risultano essere i più adeguati a supporto di tale scopo.

Approcci disciplinari

All'interno di questo focus saranno analizzate quattro tipologie di approcci disciplinari:

- Multidisciplinarietà
- Interdisciplinarietà
- Transdisciplinarietà
- Codisciplinarietà

MULTIDISCIPLINARITÀ

Tale approccio può essere descritto sia come l'unione di più conoscenze afferenti a discipline diverse per risolvere un problema, unione che avviene in modo puramente "additivo" (Oltremeta, 2019), sia come l'utilizzo di soluzioni prese in prestito da un'altra disciplina per

risolvere un problema (Peruccio, Menzardi & Vrenna, 2019).

INTERDISCIPLINARITÀ

Tale approccio si riferisce ad un argomento, una materia, una metodologia o un approccio culturale che racchiude in sé competenze afferenti a più settori scientifici o discipline di studio (Interdisciplinarietà, 2020), richiede un'implicazione sia a livello di conoscenza, sia a livello di metodo (Morval, 1993). Come affermano Peruccio, Menzardi & Vrenna (2019): "L'interdisciplinarietà è uno scambio di conoscenza interazionale tra due discipline, finalizzata all'arricchimento di entrambe".

TRANSDISCIPLINARITÀ

Tale approccio si riferisce ad uno "studio, ricerca, attività che, per il suo carattere interdisciplinare (o nonostante tale carattere), supera in realtà le frontiere, spesso artificiali, che separano e distinguono le varie discipline" (Treccani, 2020).

La transdisciplinarietà, quindi, non è solo l'interazione che avviene tra diverse branche del sapere, ma è l'integrazione delle stesse in una sola (Celaschi, Formia & Lupo, 2013).

Inoltre, Yersu Kim (Direttore della divisione filosofia ed etica, Unesco, 1998) afferma che: "Transdisciplinarity is the "intellectual space" where the nature of the manifold links among isolated issues can be explored and unveiled, the space where issues are rethought, alternatives reconsidered, and interrelations revealed". Quindi, secondo tale definizione, la transdisciplinarietà è quell'approccio grazie a cui possono essere disvelate le connessioni tra tematiche apparentemente lontane, isolate.

CODISCIPLINARITÀ

Attraverso tale approccio ogni individuo di un team può raggiungere al massimo una certa familiarità o comprensione empatica con le conoscenze e i saperi degli altri componenti. La comprensione empatica o empatia permette di co-pensare, il team riesce a sviluppare un pensiero comunitario (anche grazie al pensiero critico-riflessivo), ma ogni componente non può padroneggiare la "lingua", le conoscenze disciplinari degli altri (Blanchard-Laville, 2000).

➔ Nota,

il progetto europeo MULTITRACES, nasce con l'intento di fornire una formazione multidisciplinare nell'ambito dell'economia circolare, in particolare tramite il coinvolgimento di quattro differenti ambiti disciplinari:

- l'agronomia
- il business and management
- il design sistemico
- l'ingegneria

Attraverso il percorso di ricerca seguito all'interno dei primi capitoli di questa tesi, si è potuto constatare come quelle appena riportate siano realmente le discipline più utili per affrontare una transizione verso l'economia circolare nelle aree rurali. Contemporaneamente, però, si è anche potuto constatare come un approccio di natura multidisciplinare non sia quello più adatto per formare delle figure professionali competenti in tal ambito. La multidisciplinarietà è un approccio per lo più di natura statica, in cui le connessioni tra le varie discipline si formano solo nel momento del bisogno (quando c'è un problema ed occorre risolverlo). L'economia circolare, invece, richiede una costante collaborazione tra i vari ambiti disciplinari, richiede dinamismo e continui scambi d'informazione in modo da potersi rafforzare ed innestare all'interno di un territorio. Ed è proprio per questo motivo che si è deciso di volgere l'attenzione verso quegli approcci disciplinari che puntano all'interconnessione e all'arricchimento della conoscenza, come l'interdisciplinarietà, la transdisciplinarietà, la codisciplinarietà per lo sviluppo di un percorso formativo ad hoc. Si userà il termine multidisciplinarietà, solo per riferirsi alla varietà di discipline che vengono coinvolte all'interno del progetto.

Dopo aver delineato i principali approcci di apprendimento e disciplinari utili per formare dei professionisti competenti ed innovativi, è bene soffermarsi e sviluppare qualche considerazione sulla tipologia di risorse educative da utilizzare per il potenziamento di tali approcci. In particolare l'attenzione sarà focalizzata sul mondo delle ICT (Information and Communication Technologies) e degli strumenti audiovisivi, poiché saranno le principali risorse utilizzate all'interno del progetto europeo MULTITRACES, proprio per poter garantire un'educazione equa e contemporanea a tutti gli studenti dei quattro poli universitari partecipanti. In primo luogo, come affermano Angeli & Valanides (2009) è giusto riconsiderare la tecnologia all'interno del processo didattico e riconoscerla come **"partner cognitivo"** in grado di amplificare il repertorio metodologico per facilitare e personalizzare l'apprendimento degli studenti. Risulta, quindi, utile considerare le ICT strumenti ricchi di potenzialità, strumenti attivi e capaci di supportare l'attività didattica in modo efficace ed efficiente.

→ **Nota,**
nel Dizionario di Economia e Finanza - Treccani (2012) le ICT vengono definite come: tecnologie riguardanti i sistemi integrati di telecomunicazione (linee di comunicazione cablate e senza fili), i computer, le tecnologie audio-video e relativi software, che permettono agli utenti di creare, immagazzinare e scambiare informazioni.
Per concludere è bene citare, nuovamente, De Rossi & Ferranti (2017) che in *"Integrare le ICT nella didattica universitaria"* affermano quanto sia importante **"considerare tra loro collegati tre nodi complessi: la qualità progettuale e metodologica, l'integrazione delle tecnologie, lo sviluppo congiunto di hard skills o disciplinari e di soft skills o trasversali, tra cui rientrano le abilità per il 21° secolo richieste dal mondo del lavoro"** per sviluppare una didattica universitaria di qualità. Didattica che tale tesi si pone di sviluppare a favore del progetto europeo MULTITRACES.

5.1.3

Quali sono le competenze richieste a dei futuri professionisti?

Per ottenere l'implementazione di modelli innovativi nell'ambito dell'economia circolare è necessario prestare attenzione a quali siano le sue esigenze reali presenti e future. L'obiettivo principale deve essere quello di interfacciarsi ad esse, indagarle, così da poter definire in modo chiaro ed esaustivo quali siano e contemporaneamente circoscrivere le competenze chiave che un professionista del settore deve possedere e apprendere per rispondere alle stesse.

Ed è proprio su quest'ultimo punto che il progetto europeo MULTITRACES dedica una maggior attenzione: quali sono oggi e quali saranno nell'immediato futuro le competenze necessarie per entrare a far parte del mondo dell'economia circolare, quali sono i tratti distintivi che devono acquisire i futuri profili professionali, in particolar modo in ambito rurale? La risposta a queste domande non può essere univoca e definitiva, poiché si sta parlando di un settore in continua evoluzione, però è possibile far emergere quelle competenze che nascono dall'incontro tra domanda e offerta nel mercato del lavoro circolare, tra professionisti ed imprese.

In primo luogo è bene definire il termine competenze, ad esempio Cepollaro (2008) le definisce come: *"esito provvisorio di un processo di apprendimento spontaneo e altamente contestuale"*, nonché come capacità contingenti e creative che *"contengono un'idea di apertura, di consapevolezza delle possibilità e dei limiti e consentono di affrontare situazioni inedite"*. In secondo luogo è possibile definire due differenti tipologie di competenze: le competenze "acquisite" e le competenze trasversali. Le prime, **le competenze verticali, "acquisite" o hard skills**, sono di natura tecnico-contenutistiche, sono quelle che un individuo è in grado di utilizzare in maniera autonoma e responsabile e derivano dalle conoscenze e dalle abilità pregresse, Jones & Lichtenstein (2000) le definiscono come *"knowing-how"*; le seconde, **le competenze orizzontali, trasversali o soft skills**, sono quelle che riguardano le caratteristiche personali di un individuo, caratteristiche essenziali per trasformare la propria conoscenza in comportamento, possono essere anche definite come capacità ad ampio

spettro ("Competenza trasversale", 2020).

Quali sono, quindi, le competenze "acquisite" e trasversali più utili per creare e rafforzare il curriculum di un potenziale professionista circolare nell'ambito rurale?

Come anticipato, le competenze verticali si rifanno in particolar modo a quelle conoscenze, di natura pratica o teorica, che un futuro professionista deve assimilare durante il suo percorso di studi, sono quelle informazioni che fa sue grazie all'apprendimento e che poi applicherà nel mondo del lavoro trasformandole in abilità. Esse pongono le loro basi a partire da alcune macro-discipline: l'agronomia, il design, l'economia e il management, l'ingegneria, ma prima di poterle delineare in modo preciso è bene descrivere quali siano le conoscenze da cui derivano.

Tra le conoscenze di natura interdisciplinare troviamo: il conoscere le metodologie per valorizzare lo sviluppo sostenibile all'interno dei territori rurali e le filiere, saper realizzare la mappatura dei potenziali attori e stakeholder locali per la creazione di relazioni, saper comunicare e avere coscienza delle tecniche per la diffusione e promozione di un progetto, sapere quali siano le innovazioni tecnologiche in campo circolare, nonché i relativi processi di valorizzazione dei sottoprodotti. Inoltre è importante conoscere quali siano le strategie di business management e le opportunità di investimento nelle aree rurali, nonché essere a conoscenza delle norme e delle legislazioni esistenti a favore della protezione dell'ambiente e della gestione dei rifiuti.

Tali conoscenze interdisciplinari vengono poi trasformate in azioni concrete, i pattern ricorrenti riguardano un miglior sfruttamento di qualsiasi tipologia di risorsa materiale: a partire dalla minimizzazione dei rifiuti attraverso azioni di riciclo, riuso o vendita, alla riduzione dei consumi energetici e idrici, all'uso di energie rinnovabili, fino ad arrivare alla riprogettazione di prodotti e servizi.

Da queste conoscenze è possibile ricavare alcune delle cosiddette **competenze "acquisite"**, che come già anticipato, risultano essere funzionali alla formazione curriculare per l'economia circolare nelle aree rurali ed in particolare fanno riferimento a tali ambiti:

- **le vendite/marketing:** conoscere il mercato di riferimento per l'economia circolare, sapere come essa interagisce con il mercato
- **la comunicazione:** conoscere le metodologie per comunicare un progetto circolare, tramite la promozione e la diffusione
- **l'agronomia:** conoscere le proprietà fisiche, chimiche, organolettiche di un prodotto e dei relativi sottoprodotti in modo da poterli valorizzare (l'importanza di considerare un output non come un rifiuto, ma come una risorsa, un input per un nuovo processo)
- **l'ingegneria ambientale e la gestione energetica:** conoscere le principali tecnologie e metodologie per una gestione efficiente delle risorse energetiche e ambientali.

Tali competenze sono quelle che nascono dall'incontro tra domanda e offerta nel mondo del lavoro circolare rurale, esse possono anche essere definite come competenze emergenti. Terminata la descrizione di questa prima tipologia di competenze è possibile parlare della seconda, le **competenze orizzontali**, competenze che possono essere definite come

le capacità personali che caratterizzano ogni individuo, capacità di natura cognitiva, comportamentale e socio-emotiva. Per delinearle in modo più preciso è utile suddividerle in tre gruppi principali.

Le prime possono essere definite come **generiche** o come **general competency** (Allen, Remaekers & Van Der Velden, 2005) sono quelle grazie a cui si forma un legame tra le conoscenze pregresse e quelle richieste dal mercato del lavoro, in particolare consistono nell'essere in grado di: relazionarsi con gli altri, prendere decisioni in maniera autonoma, organizzare il proprio lavoro e le relative tempistiche, adattarsi a diverse situazioni e contesti, razionalizzare gli eventi, saper gestire le proprie emozioni, lo stress.

Le seconde sono le competenze **chiave per la sostenibilità** (UNESCO, 2017), esse sono state individuate per il conseguimento degli SDGs (gli obiettivi di sviluppo sostenibile) e sono:

- **competenza di pensiero sistemico:** le capacità di comprendere le relazioni ed analizzare sistemi complessi
- **competenza anticipatoria:** le capacità di comprendere e valutare il futuro: i rischi e i cambiamenti
- **competenza normativa:** le capacità di comprendere e riflettere sulle norme e sui valori della sostenibilità
- **competenza strategica:** le capacità di sviluppare azioni di sostenibilità a livello locale e non solo, collettivamente
- **competenza di collaborazione:** le capacità di sapersi relazionare e risolvere i problemi in maniera partecipativa
- **competenza di pensiero critico:** la capacità di mettere in discussione e riflettere sui propri valori, percezioni e azioni
- **competenza di autocosienza:** la capacità di riflettere sul proprio ruolo nella comunità locale e nella società
- **competenza integrata per la risoluzione dei problemi:** la capacità di applicare diversi framework nella risoluzione dei problemi.

Le terze, invece, sono quelle più strettamente legate all'ambito dell'economia circolare e consistono nel: saper gestire e lavorare in team interdisciplinari con diversi profili professionali, nell'aver buone capacità comunicative per raccontare i progetti e le attività aziendali, nel saper osservare ed essere curiosi verso soluzioni innovative, nel saper gestire i cambiamenti nelle attività aziendali e soprattutto nell'essere flessibili nel gestire nuovi compiti e nuove sfide legate all'implementazione di modelli di economia circolare.

Quelle appena descritte nei paragrafi precedenti sono le competenze chiave per affacciarsi in maniera ottimale al campo dell'economia circolare applicata al contesto rurale.

Per concludere è essenziale sottolineare come il mercato del lavoro e, quindi, i soggetti che lo forniscono, le imprese, debbano essere consapevoli di quanto sia importante avere nel proprio organico delle figure professionali con curriculum ad hoc per ottenere una sana e giusta transizione verso l'economia circolare, l'importanza dell'affidarsi a figure esperte e specializzate.

Focus, Competenze e metodi di insegnamento

Dopo aver descritto quali sono le competenze che devono possedere dei futuri professionisti in campo circolare rurale, è bene delineare quali sono le strategie più efficaci per facilitarne l'apprendimento. In particolare l'attenzione sarà focalizzata sulle competenze orizzontali (poiché i relativi metodi di insegnamento risultano essere limitatamente esplorati nell'ambito didattico).

Quindi, nei paragrafi successivi saranno descritti gli approcci didattici più indicati per lo sviluppo di tali competenze:

- competenze generiche o general competency
- competenze chiave per la sostenibilità
- competenze dell'economia circolare

Competenze trasversali generiche

Competenza: **LEADERSHIP**

Approccio utilizzato:

creare gruppi di lavoro co-disciplinari di natura verticale: uno dei membri a turno assumerà il ruolo di leader (concetto leader motivazionale)

Competenze collaterali:

- leadership motivazionale: saper coordinare un gruppo di lavoro dal punto di vista cognitivo, emozionale comportamentale

Competenza: **SAPER LAVORARE IN GRUPPO**

Approccio utilizzato:

creare gruppi di lavoro co-disciplinari, in cui ogni membro deve interagire con gli altri in egual modo, team orizzontali

Competenze collaterali:

- essere motivati
- saper interagire e dialogare con persone appartenenti ad ambiti differenti
- essere affiatati e proattivi verso gli altri e le loro idee
- saper creare sinergie

Competenza: **PROFESSIONALITÀ**

Approccio utilizzato:

responsabilizzare i gruppi di lavoro, rendendoli autonomi, dare delle linee guida iniziali e poi lasciare che sviluppino da soli il progetto

Competenze collaterali:

- autonomia
- saper prendere delle decisioni ponderate
- saper organizzare il proprio lavoro

Competenza: **FLESSIBILITÀ**

Approccio utilizzato:

creare delle brevi esercitazioni su tematiche differenti (contesti e situazioni diversificate)

Competenze collaterali:

- sviluppare un pensiero critico
- saper gestire i cambiamenti
- saper affrontare sfide innovative

Competenza: **GESTIONE DEL TEMPO**

Approccio utilizzato:

realizzare workshop, lavori di gruppo o esercitazioni calibrate nel tempo, con termini di consegna precisi (per saper rispettare le scadenze)
far realizzare un piano di bordo, in cui il lavoro è organizzato e diviso in step temporali

Competenze collaterali:

- far fruttare il tempo, gestirlo in modo ottimale

Competenze chiave della sostenibilità

Competenza:

PENSIERO SISTEMICO,

la capacità di comprendere le relazioni ed analizzare sistemi complessi

Approccio utilizzato:

- analisi casi studio
- sviluppo di esercitazioni apposite

Competenza:

ANTICIPATORIA,

le capacità di comprendere e valutare il futuro: i rischi e i cambiamenti

Approccio utilizzato:

- avere una "rubrica" di aggiornamento sulla quotidianità

Competenza:

NORMATIVA,

le capacità di comprendere e riflettere sulle norme e sui valori della sostenibilità

Approccio utilizzato:

analisi delle principali norme nel campo della sostenibilità ambientale e dell'EC

Competenza:

STRATEGICA,

le capacità di sviluppare azioni di sostenibilità a livello locale e non solo, collettivamente

Approccio utilizzato:

- utilizzare approcci come il rilievo olistico per lo studio del contesto
- creazione di gruppi co-disciplinari

Competenza:

COLLABORAZIONE,

le capacità di sapersi relazionare e risolvere i problemi in maniera partecipativa

- Approccio utilizzato:
- creazione di gruppi co-disciplinari

Competenza:

PENSIERO CRITICO,

la capacità di mettere in discussione e riflettere sui propri valori, percezioni e azioni

Approccio utilizzato:

- analisi di casi studio, valutazione di essi

Competenza:

AUTOCOSCIENZA,

la capacità di riflettere sul proprio ruolo nella comunità locale e nella società

Approccio utilizzato:

- analisi di qual è l'apporto del singolo individuo all'interno del gruppo

Competenza:

INTEGRATA PER LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI,

la capacità di applicare diversi framework nella risoluzione dei problemi

Approccio utilizzato:

- creare diversi gruppi che lavorino su uno stesso progetto iniziale, per comprendere le singole strategie di problem solving

Competenze trasversali specifiche dell'EC

Competenza:

SAPER GESTIRE E LAVORARE IN TEAM INTERDISCIPLINARI CON DIVERSI PROFILI PROFESSIONALI

Approccio utilizzato:

Creazione di team co-disciplinari, orizzontali e verticali

Competenza:

AVERE BUONE CAPACITÀ COMUNICATIVE PER RACCONTARE I PROGETTI E LE ATTIVITÀ AZIENDALI

Approccio utilizzato:

Far presentare il progetto ai team di lavoro, sia presentazioni orali, che scritte, tavole, video...utilizzo di diverse tecniche di presentazioni

Competenza:

SAPER OSSERVARE ED ESSERE CURIOSI VERSO SOLUZIONI INNOVATIVE

Approccio utilizzato:

Learning by reading: creazione di "kit" con dei casi studio virtuosi da analizzare

Competenza:

SAPER GESTIRE I CAMBIAMENTI NELLE ATTIVITÀ AZIENDALI

Approccio utilizzato:

Scambiare i membri di un team nei membri di un altro durante il progetto

Competenza:

ESSERE FLESSIBILI NEL GESTIRE NUOVI COMPITI E NUOVE SFIDE LEGATE ALL'IMPLEMENTAZIONE DI MODELLI DI ECONOMIA CIRCOLARE

Approccio utilizzato:

Learning by doing: creare micro-esercitazioni su argomenti e contesti differenti

5.1.4

Il percorso formativo

L'idea di sviluppare un percorso formativo ad hoc per l'apprendimento di competenze circolari {competenze citate all'interno del Sottocapitolo 5.1.3} nasce in risposta al progetto europeo *MULTITRACES*. In particolare, attraverso la progettazione di tale percorso, è possibile proporre una serie di strategie e strumenti - sia per quanto riguarda la sfera dell'apprendimento, sia per quanto riguarda la sfera dell'insegnamento - per lo sviluppo di una didattica innovativa e di qualità, capace di rispondere alle esigenze della società e del mercato del lavoro.

Esigenze della società = transizione verso la dimensione della sostenibilità e dello sviluppo sostenibile attraverso l'innesto, sul territorio, di modelli economici circolari ed innovativi.

Esigenze del mercato del lavoro = acquisizione di figure professionali specializzate e competenti nell'ambito dell'economia circolare rurale.

Tali esigenze verranno soddisfatte grazie alla progettazione di un percorso formativo ad hoc, caratterizzato da un programma didattico custom-made, programma che coinvolgerà gli studenti dei quattro poli universitari afferenti al progetto europeo *MULTITRACES*:

- **Politecnico di Torino**,
corso di laurea in Design Sistemico
- **Technologiko Ekpedeftiko Idrima Anatolikis Makedonias & Thrakis**,
corso di laurea in Agronomia
- **Universitatea Vasile Alecsandri din Bacau**,
corso di laurea in Ingegneria
- **Universidad de Alicante**,
corso di laurea in Business and management

Focus, PERCORSO FORMATIVO

All'interno di questo focus, il percorso formativo verrà esploso in modo da poter definire i singoli elementi che lo caratterizzano in maniera più approfondita.

Conoscenze professionali utili per la transizione verso l'economia circolare nel contesto rurale

In primo luogo è bene definire quali sono le conoscenze teoriche indispensabili per affacciarsi al mondo dell'economia circolare in ambito rurale. Tali conoscenze sono state suddivise rispetto ai quattro ambiti disciplinari presi in considerazione per lo sviluppo del percorso formativo: l'agronomia, il business and management, il design sistemico, l'ingegneria. Tali discipline, come già affermato all'interno del *Sottocapitolo 5.1.2*, sono quelle che ricoprono un ruolo più rilevante nella transizione verso l'economia circolare nel contesto rurale (nonché sono gli ambiti disciplinari presi in considerazione dal progetto *MULTITRACES*, ambiti da cui sono derivate le collaborazioni con i Corsi di laurea delle quattro università europee).

Nella didascalia sottostante verranno riassunte, per ogni ambito disciplinare, le conoscenze professionali necessarie per affacciarsi al mondo circolare rurale. Tali conoscenze verranno riportate sotto forma di argomenti chiave.

DESIGN SISTEMICO:

- Sistemi aperti
- Gestione e sociologia dell'innovazione
- Procedure per la sostenibilità ambientale
- Storia e teoria dei sistemi

AGRONOMIA:

- Sistemi colturali
- Tecniche agronomiche
- Agro-meteorologia/climatologia

BUSINESS AND MANAGEMENT:

- Business and strategic communication
- Environmental management systems
- Psychology and behavioral management
- Public management and public economics

INGEGNERIA:

- Raw and waste material engineering
- Renewable energy resources
- Resources and Environmental Sustainability
- Progettazione per l'ambiente e il territorio

Il passaggio successivo consiste in una descrizione più puntuale di tali conoscenze. In questo modo sarà possibile esplorare l'insieme delle abilità che ogni discente, nel rispettivo ambito disciplinare, dovrebbe apprendere e acquisire per affacciarsi all'ambito dell'economia circolare nel contesto rurale (nonché al percorso formativo sviluppato all'interno di questa tesi). È bene sottolineare come tali conoscenze possano essere considerate il background che ogni studente porta con sé all'interno del percorso formativo ideato, sono quelle che derivano principalmente dal percorso di studio universitario che hanno seguito.

➔ Nota,

il concetto di sistema aperto è stato inserito all'interno della lista delle conoscenze da possedere nell'ambito disciplinare del Design Sistemico. Tale scelta è avvenuta consapevolmente, pur sapendo che, invece, per quanto riguarda l'Economia circolare si parla di sistemi a circuito chiuso *{come descritto all'interno del Capitolo 1.1.2}*. L'idea di tale tesi, però, è quella di considerare l'approccio e la metodologia sistemica come opportunità per la realizzazione di una transizione verso l'Economia circolare, come il mezzo per ottenerla, arricchirla e potenziarla. In tal ottica si è deciso di traslare il concetto di sistema aperto (fondamentale nel pensiero sistemico) all'Economia circolare.

DESIGN SISTEMICO

Sistemi aperti

- attuare il concetto di sistema aperto
- classificare e gestire i flussi di materia, energia ed informazione interconnessi
- progettare nuovi scenari produttivi e di consumo basati sulla visione di sistemi aperti
- saper usare i principi della progettazione sistemica per progettare sistemi complessi (visione olistica)

Gestione e sociologia dell'innovazione

- progettare un sistema relazionale aperto, innovativo, in continua evoluzione
- gestire la complessità del progetto e la sua fattibilità sociale, economica, ambientale

Procedure per la sostenibilità ambientale

- conoscere i principi di base dell'ecologia con particolare attenzione all'interazione uomo-ambiente
- valutare l'impatto del processo produttivo sull'ambiente e sul territorio (enfasi sul contesto)

Storia e teoria dei sistemi

- conoscere la storia della relazione tra design e sistema
- conoscere la storia della progettazione sistemica
- conoscere come il design sistemico possa essere un supporto per la transizione verso l'EC (approccio innovativo)

AGRONOMIA**Sistemi colturali**

- sapere quali sono i fattori ambientali che influenzano le produzioni vegetali agrarie (in particolare riferimento al suolo e all'atmosfera)
- conoscere quali sono i fattori antropici che possono agire sulle produzioni vegetali agrarie (irrigazione, lavorazione e sistemazioni agrarie, lotta alle infestanti, fertilizzazione e organizzazione del sistema colturale)

Tecniche agronomiche

- saper proporre le agrotecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di coltivazione
- conoscere i principali meccanismi di azione fisica e/o biologica per poter migliorare e innovare le tecniche agronomiche

Agro-meteorologia/climatologia

- conoscere come le condizioni meteorologiche o climatiche possono condizionare una produzione e la qualità di un prodotto
- conoscere come affrontare e anticipare i cambiamenti climatici (a breve e a lungo termine)

BUSINESS AND MANAGEMENT**Business and strategic communication**

- saper comunicare sia internamente alla propria PMI, che esternamente i progetti circolari a cui si sta lavorando
- saper creare dei piani d'azione comunicativi ad hoc a secondo degli attori a cui si deve comunicare

Environmental management systems

- saper stabilire quali traguardi e obiettivi sostenibili una PMI deve raggiungere
- saper creare dei piani d'azione appositi

Psychology and behavioral management

- comprendere qual è la strategia più efficace per la gestione del personale all'interno di un'organizzazione
- come sviluppare e potenziare il capitale umano

Public management and public economics

- conoscere il ruolo del settore pubblico (Gestione pubblica e governance pubblica) nell'ambito dell' EC
- saper gestire e creare dei legami con altri partner all'interno della società (soggetti pubblici)

INGEGNERIA**Raw and waste material engineering**

- capacità di analisi ed osservazione delle materie prime e degli output
- conoscere le metodologie per ottenere delle sostanze libere (pure) sia che derivino da un materiale grezzo, sia che derivino da un output

Renewable energy resources

- conoscere come poter incentivare l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili
- saper quantificare il potenziale energetico di un contesto
- identificare le prestazioni di diverse tipologie di impianti energetici sostenibili

Resources and Environmental Sustainability

- conoscere come poter gestire le risorse in relazione a concetti come: diritti di proprietà, esternalizzazione, struttura del mercato.
- conoscere le tecniche di valutazione utilizzate nell'ambito dell' economia ambientale e le tipologie di analisi delle risorse naturali
- conoscere come applicare il concetto di sostenibilità al proprio settore

Progettazione per l'ambiente e il territorio

- conoscenze relative alle modalità di progettazione di strutture e impianti di ingegneria ambientale
- come conoscere il contesto ambientale, geologico, idrogeologico, geotecnico e geofisico di un progetto

PERCORSO FORMATIVO**Cosa ogni singola disciplina può insegnare alle altre?**

Dopo aver elencato le conoscenze più utili per interfacciarsi al mondo dell'economia circolare (conoscenze per lo più pregresse per quanto riguarda gli studenti che parteciperanno al percorso formativo progettato), è bene focalizzare l'attenzione su quali siano le conoscenze che ogni ambito disciplinare può donare ed insegnare agli altri, in un'ottica inter-transcodisciplinare. Nel paragrafo successivo, tali conoscenze, saranno riportate per tutti e quattro gli ambiti disciplinari e successivamente saranno descritte nel dettaglio solo quelle relative all'ambito del Design Sistemico.

La progettazione del percorso formativo si sviluppa proprio a partire dalla condivisione di tali conoscenze, conoscenze utili a formare dei professionisti competenti e, soprattutto, non rilegati solamente al proprio ambito disciplinare.



MODULO DESIGN SISTEMICO

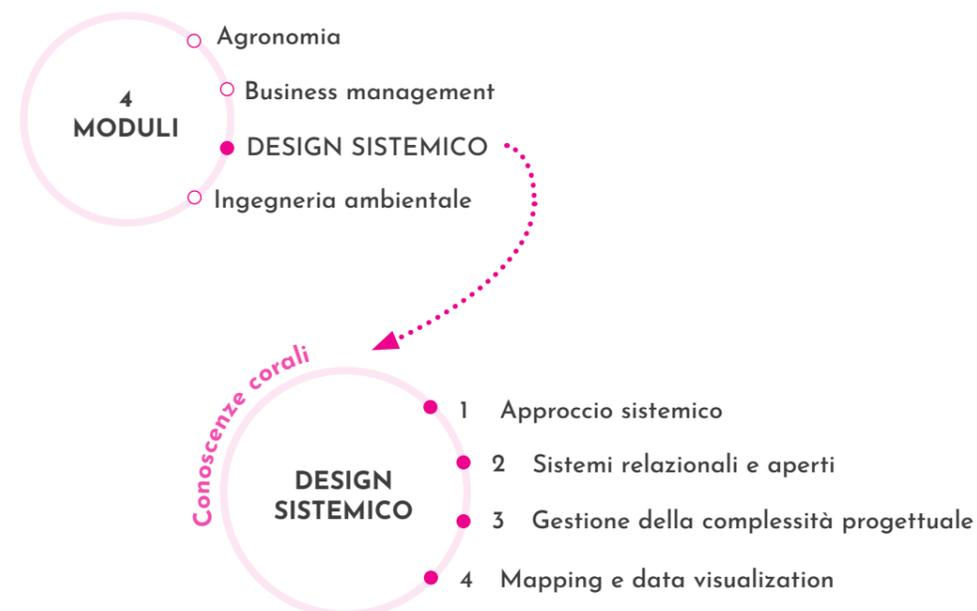
Cosa il Design Sistemico può insegnare alle altre discipline?

In questo paragrafo l'attenzione verrà riportata all'ambito del Design Sistemico, ambito in cui nasce e si sviluppa tale tesi di laurea. L'obiettivo sarà quello di indagare come il Design sistemico e le figure dei designer possano, in generale, svolgere un ruolo di rilievo sia all'interno del contesto circolare sia nell'ambito educativo.

La domanda fondamentale a cui si proverà a rispondere è: **Qual è il ruolo del design all'interno del percorso formativo sviluppato?**

Come afferma Celaschi (2008) al design può essere attribuita la caratteristica di avere una natura **"infraordinaria"** (Perec, 1984), è una disciplina che non si chiude in sé stessa, è una disciplina che si lega, o meglio, aggrega diverse conoscenze, le unisce, quasi a riempire gli spazi che le tengono lontane. Ecco, all'interno del percorso formativo ideato, si vuole proprio affidare questo ruolo al design, il ruolo di mediatore, mediatore di saperi (Celaschi, 2008). Tale pensiero viene condiviso dal filosofo e teorico Fry (2009), il quale afferma che il design grazie a questa sua capacità intrinseca, sia l'unica realtà in grado di trasformare e plasmare il mondo contemporaneo.

Dopo aver descritto il ruolo del design, a livello macro, è bene evidenziare, a livello micro, quali conoscenze e abilità il Design Sistemico può trasmettere alle altre discipline.



- 1 Capacità di promuovere un cambio di paradigma, un nuovo modo di agire, grazie alla gestione di output ed input, all'attivazione di relazioni fra i soggetti, alla creazione di consapevolezza e di sistemi innovativi
- 2 Capacità di progettare un sistema relazionale "aperto" caratterizzato da diversi livelli di analisi (storico, economico, sociale, culturale, ecologico, etico)
- 3 Capacità di comprendere lo scenario, il mercato, i cambiamenti tecnologici, organizzativi e cognitivi per migliorare e gestire le prestazioni degli attori che lavorano sul territorio (PMI, enti di ricerca, poli d'innovazione)
- 4 Capacità di comunicare un progetto complesso in modo chiaro ed efficace grazie all'utilizzo di diverse tecniche di comunicazione (scritta, orale, grafica)

Nello step successivo saranno riportate, prima, le **conoscenze a carattere culturale** che il design sistemico può trasmettere, coralmemente, agli studenti dei corsi di Laurea in agronomia, business and management ed ingegneria e poi quelle che può "framandare" ad ogni singolo ambito disciplinare, in questo caso si parlerà di **conoscenze di carattere pratico**.



- **Pensiero critico:** sviluppo di una visione critica degli attuali scenari e modelli produttivi
- **Know-how tecnico:** per gestire l'innovazione tecnica e produttiva
- **Valutazione e considerazione dell'impatto del processo produttivo** sul contesto
- **Il valore intrinseco** che possiede un output o una materia prima secondaria

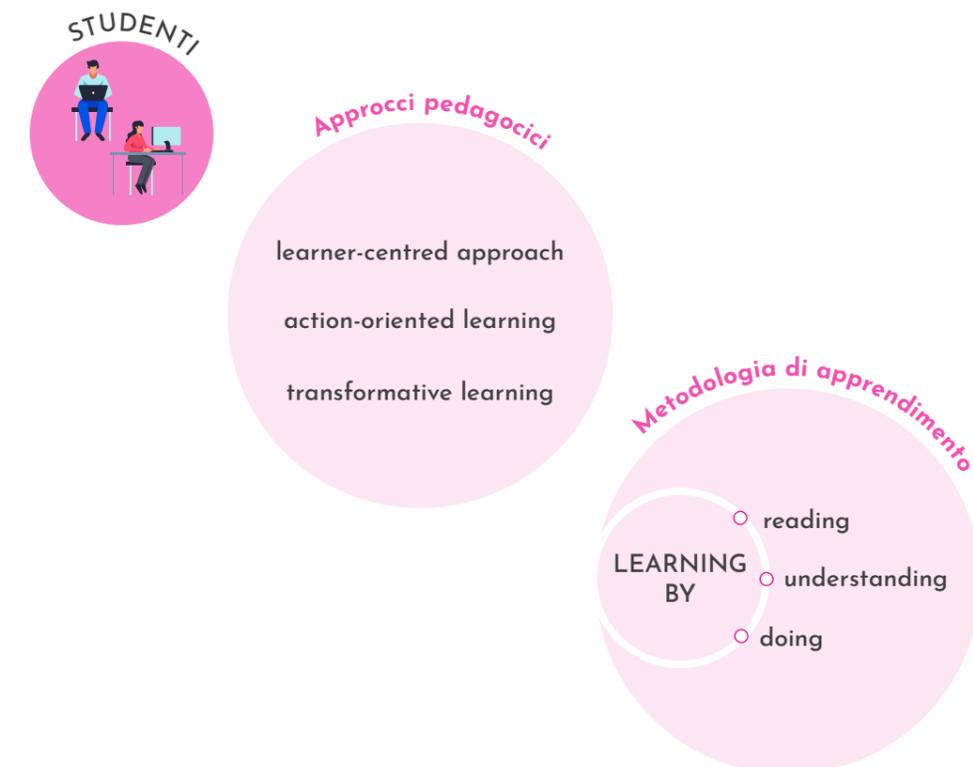


- AGRONOMIA**
- Analisi del contesto ambientale e produttivo in modo olistico
 - Metodologia di analisi input-output
 - Metodologia di analisi di tipo quantitativo e qualitativo
 - Capacità di combinare variabili quantitative e qualitative
- BUSINESS AND MANAGEMENT**
- Progettazione di nuovi scenari di produzione e consumo
 - Sviluppo di un piano aziendale in relazione ad un processo produttivo
 - Definizione e utilizzo di una matrice strategica per gli aspetti economici di un progetto
- INGEGNERIA**
- Progettazione dei flussi di energia, materia e informazioni che fluiscono da un sistema produttivo ad un altro
 - Classificazione e gestione flussi d'informazione

PERCORSO FORMATIVO

Come sarà caratterizzato il corso?

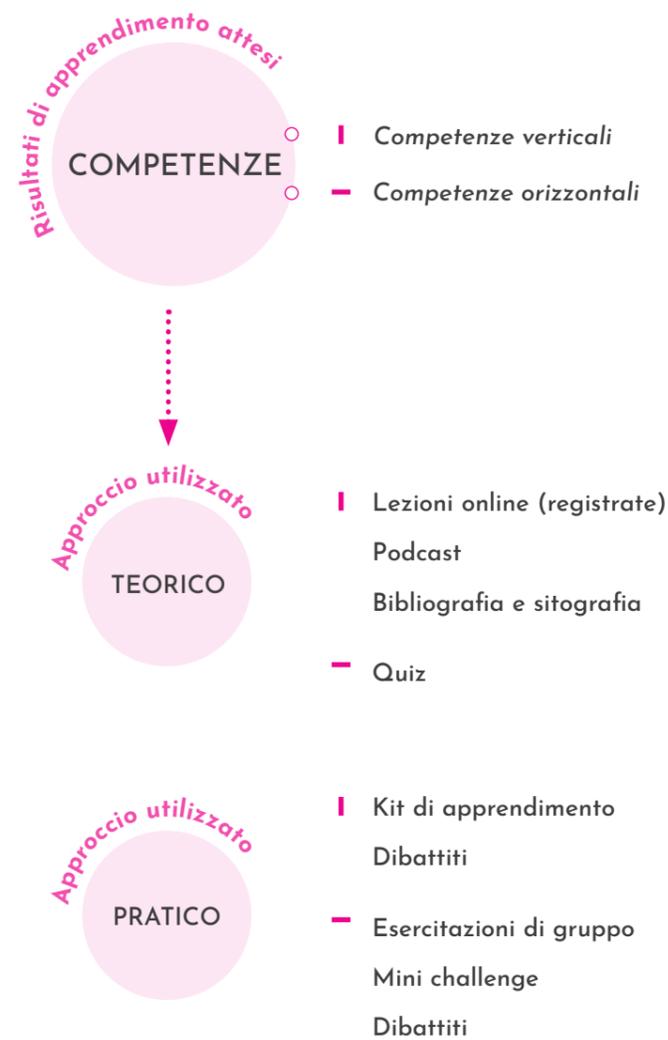
Dopo aver focalizzato l'attenzione su quali conoscenze e abilità il Design sistemico potrà apportare alle altre discipline, è bene descrivere nel dettaglio come si svilupperà il corso. In primo luogo, il percorso formativo sarà caratterizzato da una metodologia di apprendimento basata su un approccio: **learning by reading, understanding, doing** e dalla complementarietà dei tre approcci pedagogici descritti all'interno del Sottocapitolo 5.1.2 - **a learner-centred approach, an action-oriented learning, a transformative learning** - poiché sono quelli più adatti per sviluppare una didattica di qualità, improntata sulla "creazione di conoscenza" (Kember, 2009; Samuelowicz & Bain, 2001) il cui fulcro è l'apprendimento attivo. Utilizzando le parole di De Rossi & Ferranti (2017): "Tale prospettiva volge verso modelli didattici context-oriented, i cui quadri teorici di sfondo sono soprattutto il paradigma ecologico e quello costruttivista, dove il focus è costituito dall'organizzazione caratterizzata da format, tecniche e strumenti atti a favorire lo sviluppo attivo del potenziale formativo di conoscenze e abilità, verso le competenze."



Come anticipato precedentemente, l'obiettivo fondamentale è quello di fornire competenze di natura orizzontale e verticale agli studenti coinvolti nel percorso formativo; nelle prossime righe saranno riportati i format e gli strumenti, teorici e pratici, ipotizzati per ottenerle.

Risultati di apprendimento attesi:

- Competenze verticali
- Competenze orizzontali

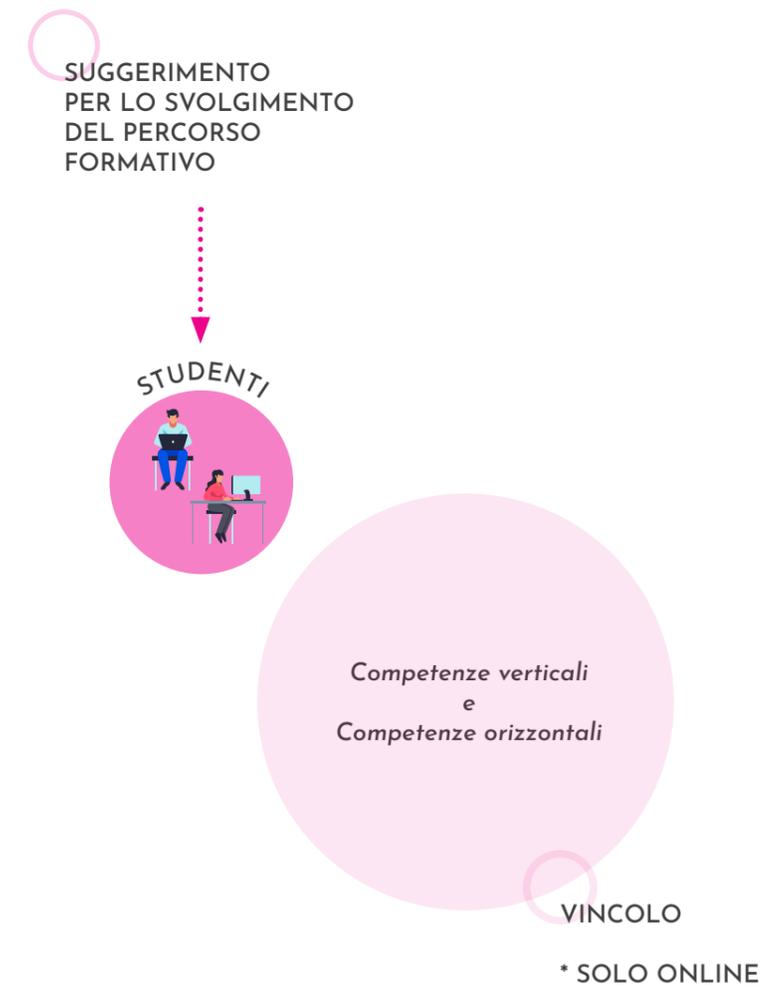


HIGHLIGHTS PERCORSO FORMATIVO

Focus sul metodo di apprendimento delle competenze

All'interno di questo paragrafo saranno approfonditi gli approcci di insegnamento, le modalità di sviluppo delle competenze e i risultati di apprendimento attesi all'interno del percorso formativo

➔ **Nota,**
è bene ricordare che il percorso formativo si svilupperà interamente online





- LEZIONI e PODCAST di breve durata - con gli argomenti chiave esplicitati - tenute dai rappresentanti dei 4 moduli
- DESK RESEARCH bibliografia e sitografia specifica



- Quiz e dibattiti di natura inter-trans-codisciplinare
- Dibattiti, svolti grazie a tool online sugli argomenti trattati durante le lezioni o su temi di attualità (in diretta, con esperti)
- Quiz, per capire il livello di conoscenza appreso
- Forum, per poter porre domande sulle lezioni



- | **Competenze verticali**, apprendimento di conoscenze specifiche tramite il dibattito
- **Competenze orizzontali**, competenze chiave della sostenibilità, in particolare:
 - Dibattiti: pensiero critico, collaborazione, autocoscienza, normativa
 - Quiz: autocoscienza
 - Saper osservare ed essere curiosi verso soluzioni innovative



- PRESENTAZIONE AZIENDE PARTNER del progetto, attraverso video, materiale esemplificativo
- ESERCITAZIONI DI GRUPPO utilizzo di tool e piattaforme per la condivisione di materiali e la comunicazione reciproca



- Creazione di mini-challenge apposite a livello inter-trans-codisciplinare per applicare le conoscenze teoriche
- Mini-challenge studiate sulle aziende facenti parte del progetto, diversificate, sui temi analizzati come più critici allo stato dell'arte per uno sviluppo dell'EC
- Creazione di team orizzontali e verticali per lo sviluppo di mini-challenge

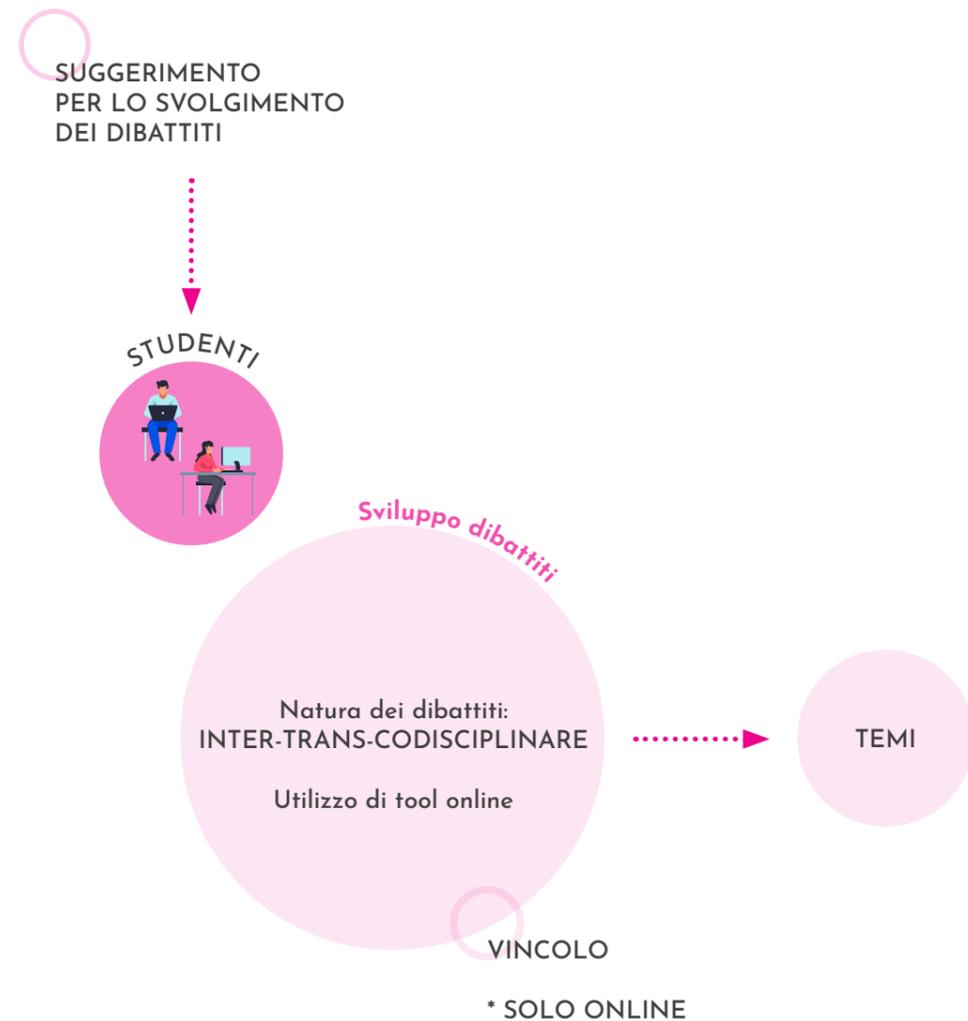


- | **Competenze verticali**, incremento, grazie ad *Rapid learning process*
- **Competenze orizzontali**, incremento di tutte le competenze orizzontali:
 - generiche, chiave della sostenibilità, specifiche dell'EC nel contesto rurale

Infine è bene porre l'attenzione su due strumenti chiave del percorso formativo, le mini-challenge e i dibattiti. In particolare saranno sviluppate alcune proposte in tal senso, in modo da poter chiarire il loro ruolo e la loro funzione.

HIGHLIGHTS PERCORSO FORMATIVO

Dibattito, strumento per sviluppare e rafforzare competenze orizzontali e verticali



1° PROPOSTA

ESEMPIO

È più sostenibile riutilizzare i sottoprodotti all'interno del processo produttivo oppure utilizzare tecnologie innovative per minimizzarli?

POSSIBILI SPUNTI PER IL DIBATTITO

CONTESTO

Dipende dal contesto, azienda produttrice o trasformatrice?

SOTTOPRODOTTO

Dipende dalla tipologia di sottoprodotto, dalle sue caratteristiche agronomiche, quantitative e qualitative

TECNOLOGIA

Dipende da quanto quella tecnologia sfrutta flussi di energia e di informazione

2° PROPOSTA

ESEMPIO

È più importante lavorare sui sottoprodotti di campo o di processo per creare un processo più sostenibile?

POSSIBILI SPUNTI PER IL DIBATTITO

SOTTOPRODOTTO

Dipende dalla tipologia di sottoprodotto, dalle sue caratteristiche agronomiche, quantitative e qualitative

NORME

Dipende da quali sono le norme che regolano le due tipologie di sottoprodotto

3° PROPOSTA

ESEMPIO

È più importante investire nell'acquisto di materie prime o utilizzare processi innovativi per generare prodotti qualitativi?

POSSIBILI SPUNTI PER IL DIBATTITO

MATERIE PRIME:

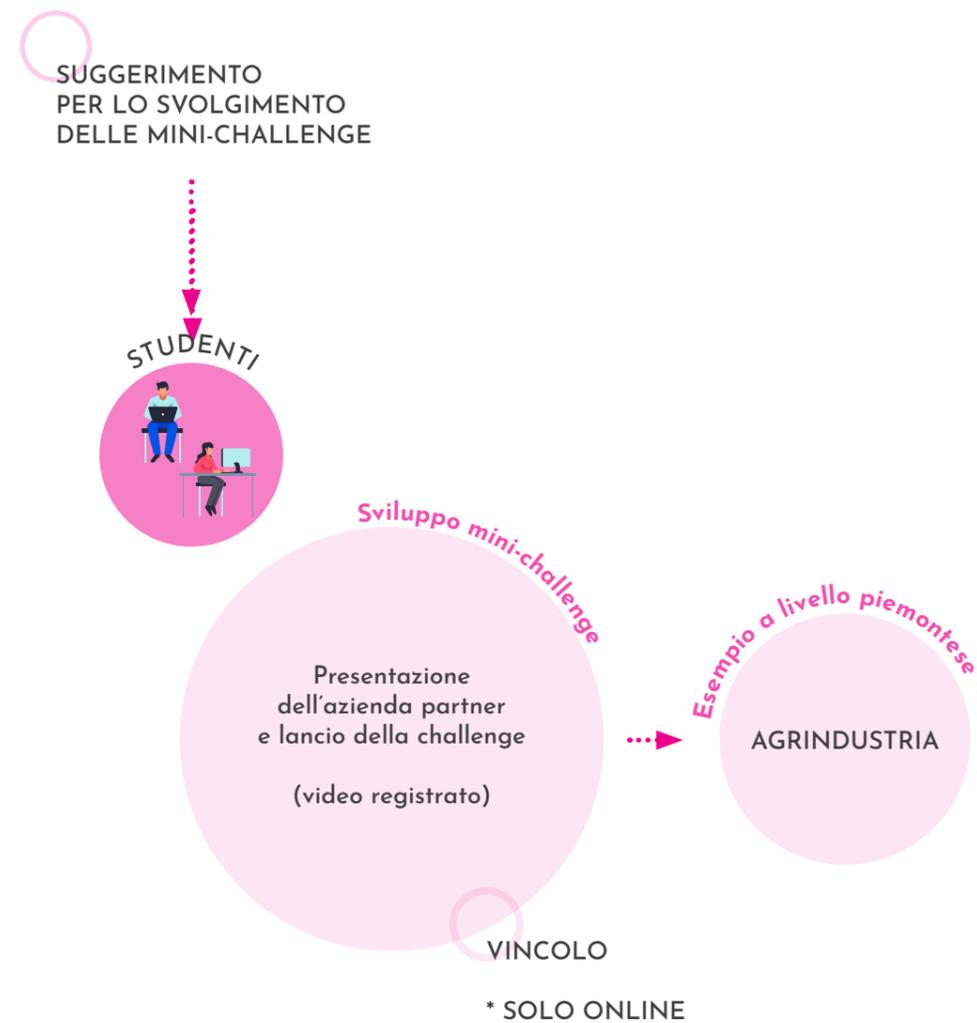
Di quali materie prime si parla? Pure, materie prime secondarie (rigenerate, riciclate)?

INVESTIMENTO

Qual è l'investimento che può portare più benefici a lungo termine?

HIGHLIGHTS PERCORSO FORMATIVO

Mini-challenge, strumento per sviluppare e rafforzare competenze orizzontali e verticali



1° PRUOMUOVERE UN PROGETTO O UN PRODOTTO CIRCOLARE?

ESEMPIO

Come promuovere il pellet generato dai prodotti secondari del sottobosco cuneese?

ESEMPIO

Creazione di un piano d'azione a breve e a lungo termine per la comunicazione: quali sono le tecniche più adatte, chi è il mio target di riferimento, quali investimenti devo effettuare, quali relazioni creare?

GOAL

REALIZZAZIONE
di un piano d'azione a breve e a lungo termine

UTILIZZO

di tecniche di comunicazione in relazione al target

DEFINIZIONE

degli investimenti necessari

2° CREARE UN PRODOTTO INNOVATIVO A PARTIRE DAI SOTTOPRODOTTI TERRITORIALI CHE L'AZIENDA PROCESSA?

ESEMPIO

Creare dei prodotti cosmetici a partire da una materia prima argillosa?

ESEMPIO

Quali sono le caratteristiche fisiche-chimiche che deve avere tale prodotto, quali sono le altre materie da unire, quali sono i processi per una sua realizzazione sostenibile?

GOAL

REALIZZAZIONE
di una desk research

ANALISI

quantitativa, qualitativa della materia prima (o di un output)

DEFINIZIONE

dei possibili processi produttivi

3° CREARE UN SISTEMA DI RELAZIONI PROFICUE TRA L'AZIENDA E GLI ATTORI DEL TERRITORIO?

ESEMPIO

Agrindustria quali relazioni può creare sul territorio per implementare la sua realtà?

ESEMPIO

Creazione di sistemi di relazioni, sociali, quali sono le figure di riferimento, i professionisti, le realtà con cui l'azienda potrebbe entrare in contatto e creare delle partnership?

GOAL

Natura delle relazioni sociali

Grado di coinvolgimento nelle singole attività

Tipologia di attività

Tipologia delle interazioni (Interazioni fisiche, digitali, feedback)

Per concludere, il percorso sarà capace di rispondere ai bisogni e alle necessità richieste dal mercato del lavoro, in particolare cercherà di fornire le competenze (orizzontali e verticali) e le capacità necessarie per lo sviluppo di un'economia circolare in ambito rurale, favorendo la **crescita curricolare** degli studenti e la creazione di **job opportunities**. Tale concetto può essere evidenziato attraverso queste parole: "L'ambiente formativo accademico dovrebbe rappresentare il "fornitore" d'eccellenza del capitale intellettuale impiegabile nell'economia moderna e il luogo dove armonizzare quell'insieme di competenze che permettano, a chi apprende, di risultare employable" (Del Gobbo & Torlone, 2014, citato in De Rossi & Ferranti, 2017)

5.2 Design

All'interno di questo capitolo verrà descritto l'iter progettuale che ha portato alla delineazione del "Sistema sociale dietro al modello educativo". In particolare verranno realizzate alcune considerazioni di carattere metodologico relativamente ai sistemi sociali e a quelli tecnico-produttivi.

5.2.1

Nota metodologica

In primo luogo è bene sottolineare come la tesi voglia svilupparsi richiamando l'ambiente didattico in cui è nata, voglia utilizzare e traslare i principi studiati all'interno del percorso di studio della Laurea Magistrale in Design Sistemico a Torino, per attuare una sua visione e un suo risvolto progettuale sul tema dell'Economia circolare nelle aree rurali. In particolare, si propone di sviluppare un modello educativo utile per formare dei professionisti competenti ed innovativi nell'ambito rurale-circolare {come descritto all'interno del Capitolo 5.1}, ma non solo, vuole anche delineare il "Sistema sociale dietro al modello educativo". La tesi, quindi, si prefigge anche l'obiettivo di realizzare un sistema sociale in grado di proporre una propria visione sistemica sul percorso formativo ipotizzato, su come esso possa inserirsi all'interno del contesto sociale e su come possa essere il centro di quella sfera culturale fondamentale per il raggiungimento di una dimensione sostenibile. Risulta utile, quindi, definire come si sviluppa un sistema sociale, e, in particolare delineare quali sono gli elementi che lo caratterizzano e quali quelli che lo distinguono da un sistema tecnico-produttivo. È bene, quindi, realizzare una breve descrizione metodologica su entrambe le tipologie di sistemi:

SISTEMI TECNICO-PRODUTTIVI,

caratterizzanti della Scuola di Torino, si fondano sulla definizione sistemica "Gli output di un sistema diventano gli input di un'altra catena produttiva" (Bistagnino, 2011), in modo da evitare la produzione di rifiuti e il loro rilascio nell'ambiente, prefiggendosi l'obiettivo di raggiungere emissioni 0 (prendendo a modello i sistemi naturali, sistemi efficienti ed efficaci per eccellenza). Com'è possibile notare, tali sistemi, riguardano i modelli di produzione e pongono la loro attenzione soprattutto sui flussi materiali che vengono scambiati all'interno di una o più catene produttive, quindi, si focalizzano su un nuovo modo di gestire le risorse, grazie alla trasformazione degli output prodotti in input. Tali sistemi mostrano il loro interesse verso le risorse materiali, analizzandole sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, analisi che permette di evidenziare le potenzialità e le criticità di un sistema allo stato dell'arte e di ridefinire, così, il suo processo. Inoltre è possibile definire tutte le ricadute, sia materiali che immateriali, che il nuovo processo progettato potrà avere all'interno del

contesto in cui è inserito.

Ricadute intese come: creazione di nuove relazioni fra gli attori del sistema, creazione di consapevolezza all'interno di una comunità, generazione di un nuovo modello economico produttivo, ma anche sociale ed etico.

Tag: **Dal materiale all'immateriale-materiale**

SISTEMI SOCIALI,

caratterizzanti della Scuola Canadese-Norvegese, vengono utilizzati per analizzare i contesti sociali. Tali sistemi focalizzano la loro attenzione sugli aspetti materiali ed immateriali della realtà sociale ed in particolare pongono la loro attenzione sui flussi relazionali: dalle singole interazioni che si sviluppano tra due persone a quelle che avvengono tra gruppi di più persone, fino ai legami che uniscono singoli attori (attori politici, economici, ma anche ambientali) e attività all'interno del complesso sistema chiamato società, dandogli forma.

Quindi, i sistemi sociali mostrano il loro interesse soprattutto verso la componente persone all'interno di un determinato ambiente o contesto, in modo da poter definire quali siano le ricadute materiali a cui danno forma.

Tag: **Dell'immateriale-materiale al materiale**

È bene ricordare che **il Design sistemico è il design dei processi** e, quindi, i suoi principi possono essere utilizzati per esplorare la complessità all'interno di qualsiasi campo tematico e per progettare qualsiasi tipologia di processo. Tale tesi ha voluto, infatti, utilizzare i suoi principi per sviluppare sia una strategia per l'implementazione e il potenziamento di modelli economici circolari in campo rurale, sia un processo di natura didattica-educativa.

Terminato questo breve excursus, risulta funzionale esplorare più approfonditamente il concetto di sistema sociale e realizzare alcuni parallelismi in relazione al "sistema sociale dietro al modello educativo" sviluppato.

Focus, il sistema sociale

In primo luogo è bene sottolineare che per Bertalanffy (1968) e Buckley (1967) quando si parla di sistemi sociali è opportuno far riferimento alla teoria generale dei sistemi e a come essa venga applicata alla realtà sociale (è importante evidenziare come per tale teoria, la realtà sociale possa essere concepita in termini sistemici).

Münch (1998) rifacendosi al pensiero di Talcott Parsons, uno dei primi sociologi ad aver sviluppato una teoria riguardo ai sistemi sociali, afferma che **"un sistema sociale può essere rappresentato da una relazione diadica tra due individui, un gruppo di persone, una famiglia, una classe scolastica, una banda giovanile, un seminario, un'università o qualunque altro tipo di organizzazione, come un'amministrazione pubblica o un'impresa privata, ma anche da un'intera società nazionale e persino dalla società"**

mondiale, o da una suddivisione funzionale di una società come l'economia, la politica, la scienza o il sistema giuridico."

Dopo aver riportato il pensiero di Münch, sulla conformazione che può assumere un sistema sociale, è bene esplorare più nel dettaglio tale realtà. Come già anticipato, i sistemi sociali si basano principalmente sulle interazioni sociali che si sviluppano tra almeno due individui, Parson e Shils (1951), definiscono tali interazioni come azioni e aspettative che un individuo struttura in base a quelle dell'altro. Risulta, così, possibile realizzare un parallelismo tra tale concetto e i legami d'interazione che vengono ad instaurarsi tra studente ed insegnante nel mondo educativo, tra istruzione ed apprendimento: dove deve co-esistere un rapporto di reciprocità. L'insegnante è colui che che tramite le sue conoscenze facilita lo studente ad apprendere e a creare una propria visione del mondo, aspettandosi che lo studente si appropri di tali insegnamenti, mentre lo studente è colui che vuole e si aspetta di apprendere e fare esperienze grazie all'aiuto dell'insegnante [*in ottica learner-centred approach, Action-oriented learning, Transformative learning, come descritto all'interno del Sottocapitolo 5.1.2*]. Entrambi gli attori, studente ed insegnante, devono tentare di mantenere stabile questo rapporto, tra azioni e aspettative reciproche, in modo che il processo educativo si sviluppi e si mantenga in equilibrio, equilibrio utile a creare una didattica di qualità.

È bene, però, sottolineare come tale equilibrio non si possa mantenere solo per mezzo del rapporto di reciprocità tra i due soggetti appena descritti - studente e insegnante - ma anche e soprattutto grazie alla condivisione di idee, valori, tra gli stessi a livello micro e tra gli stessi, le piccole medie imprese e le istituzioni insediate sul territorio a livello macro. Quindi, tutti gli attori all'interno di un sistema (in questo caso sociale) devono condividere obiettivi comuni per poter dialogare in modo proficuo e stabile, per potersi scambiare saperi ed informazioni, in modo da creare un sistema fertile, solidale, caratterizzato da connessioni capaci di creare valore e qualità. Valore e qualità devono essere l'output che il sistema genera. Nel "sistema sociale dietro al modello educativo" sviluppato, si crea una rete tra i seguenti attori: figure appartenenti al mondo educativo (studenti, insegnanti, esperti), poli universitari, poli d'innovazione, enti di ricerca, studi professionali, PMI: piccole medie imprese, istituzioni e cluster territoriali (pubblici e privati).

Dopo aver approfondito il concetto di interazione del sociologo statunitense Parsons, è interessante far riferimento ai tre livelli d'analisi dei sistemi sociali da lui teorizzati - **il sistema sociale, il sistema dell'azione e il sistema della condizione umana** - in particolare, per la ricerca di tesi, è utile focalizzare l'attenzione sul sistema d'azione (Parsons, 1959). Il sistema d'azione viene definito come sistema comportamentale ed è formato principalmente dai processi di apprendimento, richiede, quindi, la mobilitazione della parte cognitiva (o intelligenza) da parte dell'individuo (Lidz C. & Lidz V., 1976). Tale livello è quello che permette al sistema sociale di adattarsi ai cambiamenti, alle situazioni mutevoli proprio perché è quello che considera gli individui che lo compongono delle risorse, un potenziale, coloro che grazie all'apprendimento e il loro sapere possono far evolvere il sistema, guidarlo, mantenerlo in equilibrio. Si può, quindi, affermare che gli attori del sistema devono essere in grado di gestire ed adattarsi a situazioni mutevoli, ai cambiamenti repentini, nonché saper affrontare diverse tipologie di problematiche (grazie all'apprendimento di competenze orizzontali come il problem solving o alla sua versione evoluta, il problem thinking). Questi

sono alcuni degli aspetti di cui si è tenuto conto per la ricerca e l'individuazione delle competenze trasversali {competenze descritte all'interno del Sottocapitolo 5.1.3}.

Oltre a focalizzare l'attenzione sul concetto di sistema d'azione è bene parlare anche dei requisiti funzionali che deve soddisfare un sistema sociale, Parsons & Smelser (1956) ne riconoscono tre: **l'adattamento, il raggiungimento dello scopo, l'integrazione e la conservazione della struttura latente**, questi requisiti vengono considerati la benzina del sistema, senza di essi il sistema non funzionerebbe, non si potrebbe sviluppare, evolvere e soprattutto esistere. In particolare l'attenzione sarà posta sul secondo principio, il **raggiungimento dello scopo**, raggiungimento che può avvenire solo se tutti gli attori coinvolti nel processo sociale fanno convergere i propri fini (è bene sottolineare che essi non sono sempre concordanti e identici) verso uno scopo comune, collettivo, convergenza che può avvenire solo attraverso la progettazione di policymaking ad hoc (strategie e orientamenti utili per il coordinamento degli attori nel processo). Nel caso del sistema sociale ideato all'interno di questa tesi, lo scopo collettivo consiste nel far evolvere l'economia lineare, caratterizzante il sistema economico attuale, verso un'economia di tipo circolare, tale scopo potrà essere raggiunto attraverso diverse azioni: il potenziamento dei legami territoriali, la connessione tra università e piccole medie imprese, il raggiungimento della dimensione sostenibile, lo sviluppo di una cultura circolare, la formazione di professionisti competenti in ambito circolare-rurale.

Infine, è bene sottolineare come tale teoria, di natura struttural-funzionalista sia stata ripresa e rielaborata dal sociologo e filosofo tedesco Niklas Luhmann alla fine degli anni Sessanta, e che successivamente lo stesso decise di formulare una sua personale teoria chiamandola "la teoria dei sistemi autopoietici" (Luhmann, 1982). Le due teorie - quella di Parsons e quella di Luhmann - possono essere riassunte in questo modo:

- per Parsons l'importante era focalizzare la propria attenzione sulle strutture utili a mantenere in vita un sistema sociale e sulle funzioni che esse dovevano assolvere per rispondere a tale fine
- per Luhmann, invece, era necessario porre la propria attenzione sulla complessità che contraddistingue qualunque tipologia di sistema - tra cui i sistemi sociali - e cercare di ridurla

Per quanto riguarda il pensiero di Luhmann è opportuno evidenziare come per lo stesso l'elemento clou di un sistema sociale sia rappresentato dal fattore comunicazione, comunicazione che avviene tra due attori legati e impegnati in azioni tra loro interdipendenti, Luhmann (1984) definisce tale processo duplice contingenza. All'interno di tale processo il sistema sociale deve essere in grado di distinguersi dagli altri sistemi e dal suo stesso ambiente, in modo da poter trasformare il rumore ambientale (Luhmann, 1984, p. 172) e i fenomeni di disturbo in risorse sistemiche. Quindi, è possibile risottolineare quanto sia importante il fattore collaborazione e comunicazione tra i vari attori che danno vita ad un sistema sociale, sia per quelli che svolgono un ruolo da protagonista, sia per quelli che rimangono dietro le quinte, ogni attore è interdipendente da un altro. All'interno di tale focus sono state riportate sia le visioni di alcuni tra i sociologi che hanno teorizzato la società guardandola da un punto di vista sistemico sia alcune riflessioni sul **"sistema sociale dietro al modello educativo"** progettato e sviluppato all'interno di questo percorso di tesi.

5.2.2

Perché sviluppare un sistema sociale?

Focus, descrivere un sistema

In primo luogo è interessante riportare il pensiero di Heinz von Foerster: **"It is hard to kiss a system"** (von Foerster, n.d., citato in Senoner, 2019). Attraverso queste parole si può evidenziare come un sistema non possa essere descritto come una cosa - un sistema non si può sfiorare, toccare, abbracciare, baciare - un sistema è un modo di osservare e interpretare il mondo che ci circonda, è un processo che coinvolge il pensiero (Senoner, 2019) e, quindi, la domanda da porsi non è:

Cos'è un sistema?, ma

- **Qual è l'origine di un sistema?**
- **Come si sviluppa un sistema?**
- **Perché si sviluppa un sistema?**

L'immaterialità che diventa materialità, questo è un sistema, materialità intesa come ricadute che genera all'interno del contesto in cui viene inserito. Ed è proprio grazie a questa concezione che, all'interno del paragrafo successivo si è deciso di descrivere com'è nata l'esigenza di sviluppare un sistema sociale.

Perché sviluppare un sistema sociale?

L'idea di far volgere gli sviluppi progettuali verso il design di un modello formativo e, successivamente, di un sistema sociale, è nata grazie all'approccio metodologico appreso durante il percorso di laurea in Design Sistemico ed è venuta alla luce in seguito all'iter di ricerca svolto nelle fasi iniziali di tale tesi. L'approccio utilizzato ha permesso di traslare e applicare la teoria sistemica, la sua metodologia e i relativi principi ad un contesto innovativo ed è così che la dimensione culturale è stata messa a sistema nella sfera sociale. Ma perché sviluppare un sistema sociale? Sviluppare un sistema sociale è sembrata essere una delle risposte progettuali più utili per definire l'insieme delle relazioni - **interdipendenti** - necessarie a potenziare ed instaurare un'economia circolare.

Lo sviluppo del "sistema sociale dietro al modello educativo" può essere descritto attraverso i cinque principi del Design Sistemico (Bistagnino, 2011):

GLI OUTPUT DIVENTANO INPUT,

in questo caso output ed input assumono un'accezione differente e sono rappresentati, principalmente, dagli attori del sistema. Ad esempio se si parla del percorso formativo, considerandolo come attività, il principale input sarà lo studente, mentre l'output sarà lo studente trasformato in un professionista competente. In particolare tale sistema sociale sarà caratterizzato da continui flussi d'informazione che scorrono tra i vari attori che lo compongono, flussi che garantiranno la generazione di una cultura circolare {come anticipato nel Sottocapitolo 5.2.1, la comunicazione è il fulcro di un sistema sociale}.

LE RELAZIONI GENERANO UN SISTEMA,

le relazioni che si formano all'interno della realtà sociale e quelle che si sviluppano con l'ambiente esterno sono di natura interdipendente e sono le stesse che danno vita al sistema sociale. In particolare le relazioni che si sviluppano coinvolgono:

1. la sfera culturale, attraverso il percorso formativo progettato e le relative figure di riferimento, poli universitari, studenti ed insegnanti, 2. la sfera economica, attraverso le piccole e medie imprese, la sfera del mercato del lavoro e dei circular jobs, 3. la sfera ambientale, come territorio in cui può svilupparsi il sistema, territorio caratterizzato da una propria identità produttiva e culturale, 4. la sfera sociale, cioè l'insieme di attori che formano la società, sia quelli descritti nelle righe precedenti sia quelli che fanno parte delle sfere più istituzionali-politiche.

AUTOPOIESI,

il sistema sviluppato è autoportante e replicabile, è capace di instaurarsi ed evolversi in base al contesto in cui viene applicato (come ad esempio nei quattro Paesi coinvolti nel progetto europeo MULTIRACES, quindi, nel territorio italiano, greco, rumeno e spagnolo).

ATTORI LOCALI,

agire localmente rispetto al contesto in cui si opera risulta fondamentale, è l'unico modo per supportare un cambiamento verso modelli economici più sostenibili. Allo stesso tempo, però, è bene agire globalmente per quanto riguarda la sfera dell'educazione e dell'apprendimento, fruire di esperienze e buone pratiche internazionali risulta particolarmente utile per ampliare le conoscenze e rimanere costantemente aggiornati su un tal ambito, nel caso specifico, sull'economia circolare (il progetto MULTITRACES agisce seguendo quest'ottica, grazie alle partnership europee su cui si fonda).

UOMO AL CENTRO,

la componente umana è l'elemento chiave di ogni sistema sociale, è quella che grazie alle relazioni che crea e al proprio sapere mantiene in vita il sistema, lo forma per indirizzarlo, ad esempio, verso sistemi economici innovativi e sostenibili come l'economia circolare. Nel sistema sociale sviluppato, la figura del discente è quella che si ritrova al centro del sistema in un'ottica learner-centred, è quella che, in primis, ha la possibilità di generare e far evolvere l'intera società.

5.3

“Il sistema sociale dietro al modello educativo”

All'interno di questo capitolo verrà descritto come si è sviluppato il “Sistema sociale dietro al modello educativo”. In particolare saranno delineati i principali attori del sistema e le relazioni venutasi a creare. Inoltre verrà sottolineata l'importanza della collaborazione tra la sfera sociale, economica, ambientale e culturale per il raggiungimento della dimensione della sostenibilità.

5.3.1

Educazione, PMI, territorio

Il **"Sistema sociale dietro al modello educativo"** è caratterizzato dalla presenza di una moltitudine di attori e dalle relazioni che gli stessi sviluppano all'interno e all'esterno della realtà sociale, relazioni interdipendenti che danno vita a continui flussi d'informazione. È bene ricordare che tali interazioni sono quelle che donano dinamicità al sistema, che creano un comportamento emergente, comportamento che punta:

- alla valorizzazione della sfera educativa
- all'arricchimento dei profili curriculari
- allo sviluppo di abilità e competenze circolari
- alla nascita di opportunità lavorative
- al potenziamento delle piccole e medie imprese
- all'innovazione sostenibile

per contribuire alla transizione verso un'economia circolare all'interno del contesto rurale.

Come sarà possibile osservare, il sistema sociale si sviluppa intorno a tre punti di leva: la didattica, le piccole e medie imprese, il territorio; tali realtà possono essere considerate il palcoscenico su cui lo studente o discente dir si voglia, si esibisce come attore protagonista, si forma professionalmente.



DIDATTICA,

le università sono il centro educativo per eccellenza, soprattutto per lo sviluppo di competenze orizzontali e verticali, sono il luogo, in cui, attraverso una didattica di qualità è possibile formare future figure professionali. Avvicinare il mondo accademico a quello delle imprese - in particolare alle PMI - risulta fondamentale per entrambe le parti:

- le **università**, conoscendo le esigenze delle imprese, possono sviluppare dei percorsi educativi ad hoc e formare dei professionisti specializzati che possano, in un secondo momento, essere inseriti nell'organico delle stesse. Inoltre, rappresentano il mezzo per far avvicinare il mondo dei docenti e dei ricercatori al mondo reale.
- le **imprese**, soprattutto quelle di dimensione ridotta, spesso non riescono ad avere dei centri di Ricerca e Sviluppo al loro interno, come afferma Rinaldi (2010), soprattutto per via dei costi elevati, e quindi affidarsi al mondo accademico e della ricerca risulta essere una delle soluzioni più efficaci per portare elementi di sviluppo ed innovazione al proprio interno.

PMI,

le piccole e medie imprese sono quelle realtà che all'interno di un territorio, grazie alla loro dimensione ridotta e alla loro natura versatile e flessibile, riescono ad adattarsi più facilmente ai cambiamenti e alle novità rispetto alle grandi industrie. Come afferma Sapigna (2011), le imprese svolgono lo sguardo verso il territorio per valorizzarlo, potenziarlo, per creare sinergie e valorizzare la propria identità (Barbero, 2014). Ecco perché sono il luogo perfetto in cui innestare l'economia circolare.

TERRITORIO,

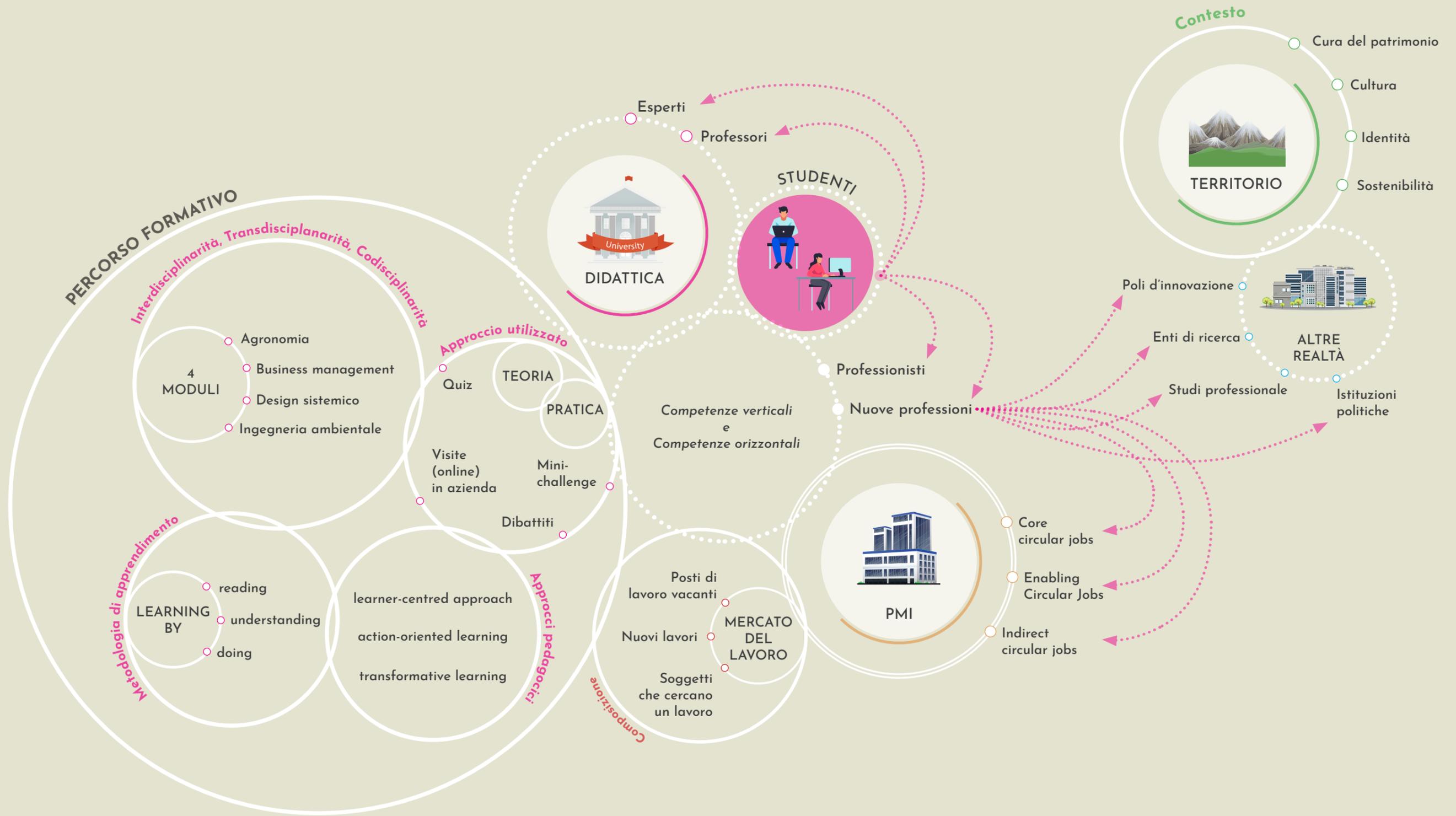
è il luogo in cui nascono e si sviluppano le relazioni interdipendenti tra i singoli attori/realtà, è quello che le imprese e le università vogliono valorizzare. Ogni territorio è caratterizzato da flussi d'informazione, di materia e di energia differenti, flussi che gli donano una propria identità e un proprio patrimonio da proteggere.

➔ Nota,

è bene ricordare come tale sistema, sia un macro-sistema, solo una volta inserito all'interno di un determinato contesto, territorio sarà possibile definire nel dettaglio i suoi tratti distintivi, le sue tendenze o variabili. L'idea di sviluppare tale sistema nasce proprio dall'esigenza di avere una "roadmap" di riferimento da seguire e da utilizzare in qualsiasi contesto (la replicabilità e la versatilità sono alcuni degli elementi chiave che deve possedere un sistema).

Infine è bene evidenziare come grazie alle relazioni che sviluppano e ai principi di collaborazione e cooperazione, i singoli attori, riescono a creare un sistema sociale sinergico in cui le quattro dimensioni della sostenibilità: cultura, ambiente, economia e società convivono in perfetto equilibrio.

Il “Sistema sociale dietro al modello educativo”



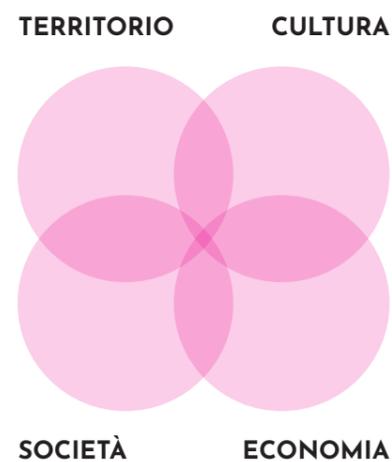
5.3.2

Outcomes del “Sistema sociale dietro al modello educativo”

Quali sono le ricadute del “Sistema sociale dietro al modello educativo” sul contesto in cui viene inserita?

All'interno di quest'ultimo sottocapitolo verranno descritte le ricadute territoriali, culturali, sociali ed economiche che il “sistema sociale dietro al modello educativo” può generare all'interno del contesto in cui viene applicato.

È bene sottolineare come tale tipologia di analisi sia parte integrante della “Systemic design methodology”, in particolare è il settimo e ultimo step della stessa.



TERRITORIO

- Sostenibilità ambientale
- Cultura e protezione del territorio
- Progettazione per il territorio

CULTURA

- Valorizzazione del know-how locale
- Creazione di identità territoriali e culturali
- Sviluppo di nuove competenze professionali: competenze orizzontali e verticali
- Creazione di relazioni e collaborazioni con università, poli d'innovazione ed enti di ricerca
- Creazione di collaborazioni tra docenti e PMI
- Valore aggiunto: scambio di saperi

SOCIETÀ

- Sviluppo di nuove figure professionali
- Ampliamento del mercato del lavoro
- Valorizzazione dell'educazione e della formazione a livello universitario e professionale
- Sviluppo di consapevolezza all'interno della comunità (sostenibilità, l'importanza del preservare le risorse territoriali e utilizzare risorse autoctone)
- Sviluppo di un pensiero critico, laterale, riflessivo

ECONOMIA

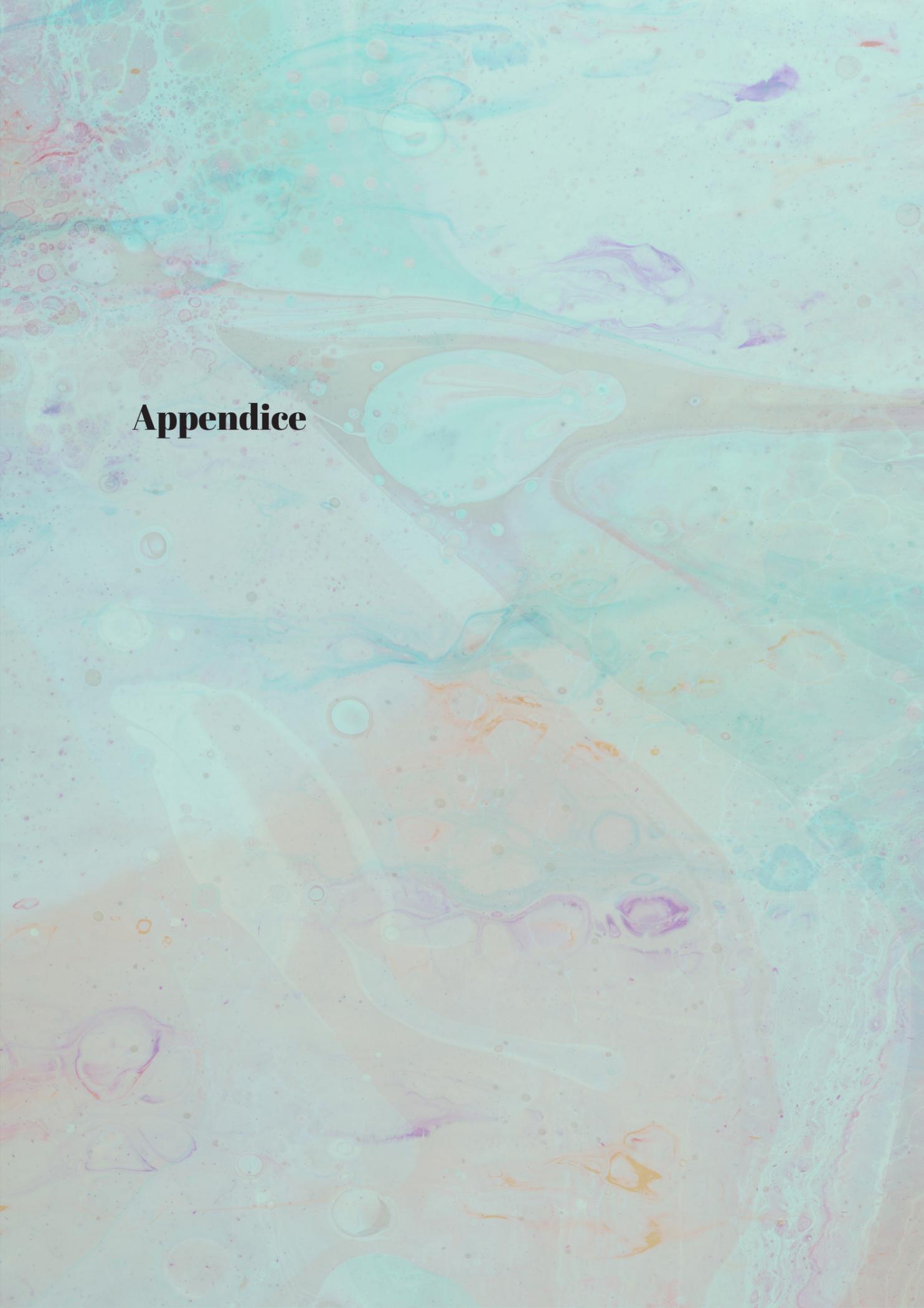
- Sviluppo di nuove attività locali
- Incrementazione delle attività preesistenti
- Investimenti per valorizzare, ottimizzare e portare benefici al territorio e alle persone
- Creazione di collaborazioni tra aziende, scambio di conoscenze reciproche
- Implementazione e potenziamento di nuovi modelli produttivi e di consumo
- Valorizzazione delle risorse umane



Conclusioni

Attraverso un'analisi realizzata su più fronti - Piccole e medie imprese circolari e percorsi formativi per l'Economia Circolare - è stato possibile sottolineare ed evidenziare quanto la dimensione educativa sia uno strumento potenzialmente utile e valido per modellare e trasformare la società contemporanea, per farla evolvere verso modelli produttivi e di consumo sostenibili. Tale risultato è emerso, appunto, durante la lunga fase di desk research e research synthesis sviluppata e si è resa ancora più evidente durante lo step finale di tale tesi, **Gli sviluppi progettuali**. L'educazione ha in sé tutte quelle caratteristiche per poter far avvenire questa trasformazione, evoluzione, è elastica, resiliente e versatile, possiede tutti gli elementi per poter essere l'energia del cambiamento.

Naturalmente, è bene sottolineare come la seguente tesi si propone di essere un semplice punto di partenza, l'inizio di una piccola rivoluzione, capace di stimolare le coscienze, promuovendo lo sviluppo di una cultura circolare e sistemica. In primo luogo spera di poterlo fare, grazie alle linee guida elaborate nell'ambito della progettazione del percorso formativo per il progetto europeo *MULTITRACES*, spera di poter esser il punto di partenza per la sua progettazione e realizzazione "esecutiva", così da poter ricevere anche, nel futuro, dei riscontri rispetto al lavoro compiuto.



Appendice

Questionario Progetto MULTITRACES

All'interno dell'Appendice verranno riportati i dati raccolti attraverso il questionario **"Indagine sulle competenze e le capacità richieste dal mercato del lavoro per lo sviluppo di un'economia circolare nei territori rurali"**. Tale questionario è stato somministrato ad una serie di Piccole e Medie Imprese presenti sul territorio italiano, in totale le risposte ricevute sono state 12.

Le Piccole e Medie Imprese che hanno risposto al questionario sono:

- Associazione Post Industriale Ruralità
- Ariano e ariano associati Sas
- Azienda Agricola Brunetti Paolo
- COSTADORO SPA
- F.Ili Borello Srl
- FRI-EL Green House Srl
- I TESORI DELLA TERRA
- LA GENTILE SRL
- LA MANTA FOODS SRL
- L'Orto del Pian Bosco
- PROGEVA SRL
- Risi&Co. Srl

Nel rispetto della privacy delle PMI, non verranno mostrati i singoli risultati pervenuti. Inoltre, i risultati verranno mostrati sotto forma di percentuale.

Il questionario, come anticipato nel sottocapitolo 2.1.2, è stato realizzato dalle Università partner del progetto europeo MULTITRACES. La piattaforma utilizzata per la sua creazione

e diffusione è Google Moduli.

In particolare, il questionario si compone di una parte iniziale a descrizione del progetto:

INDAGINE SULLE COMPETENZE E LE CAPACITÀ RICHIESTE DAL MERCATO DEL LAVORO PER LO SVILUPPO DI UN'ECONOMIA CIRCOLARE NEI TERRITORI RURALI

Questo questionario è realizzato nell'ambito del progetto Europeo Erasmus + MULTITRACES "MULTIdisciplinary Training in Circular Economy and Smart valorisation of the rural area for new business models". Obiettivo del progetto è offrire delle attività di formazione innovative e multidisciplinari agli studenti provenienti da quattro nazioni partner (Romania, Italia, Grecia, Spagna) sui temi dell'economia circolare nelle aree rurali. Questo per promuovere la creazione di nuovi modelli di business basati sulla valorizzazione "intelligente" delle risorse e inoltre sviluppare conoscenze e abilità imprenditoriali di alto livello necessarie agli studenti per aumentare le loro opportunità di impiego e di carriera lavorativa, con particolare attenzione all'economia rurale. Con "economia rurale" si intendono tutte le attività economiche di produzione, trasformazione e vendita di servizi, prodotti e sottoprodotti agricoli, forestali e alimentari, che sono portate avanti da imprese collocate in zone rurali.

Ulteriori informazioni si possono trovare sul sito <http://multitraces.ub.ro/>.

Lo scopo di questo questionario è identificare le nuove competenze e capacità personali che gli studenti devono acquisire per incontrare le necessità del mercato del lavoro nel campo dell'economia circolare. Per questo motivo, la vostra opinione è molto importante.

E, successivamente, si struttura in 5 blocchi:

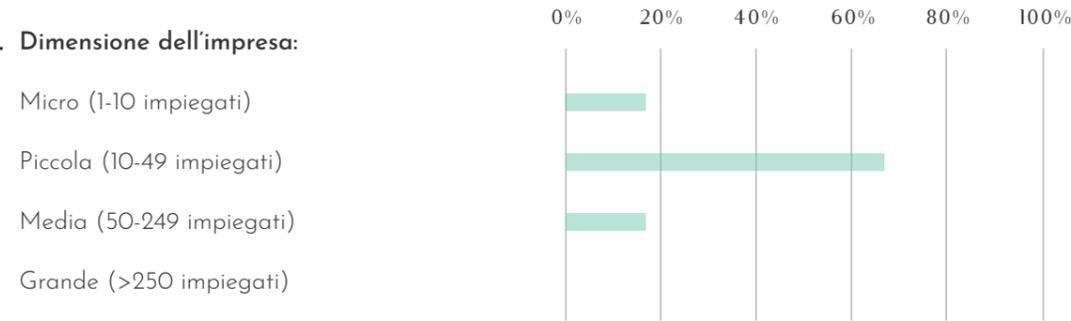
1. Informazioni di contatto
2. Informazioni generali sull'impresa
3. Conoscenze per realizzare attività di economia circolare in aree rurali
4. Competenze richieste dal mercato del lavoro per una carriera nell'economia circolare in aree rurali
5. Capacità personali necessarie per implementare l'economia circolare nei contesti rurali

1. INFORMAZIONI DI CONTATTO

- Nome dell'impresa
- Indirizzo
- Nome della persona che sta rispondendo al questionario
- Posizione nell'azienda
- Contatto telefonico
- E-mail

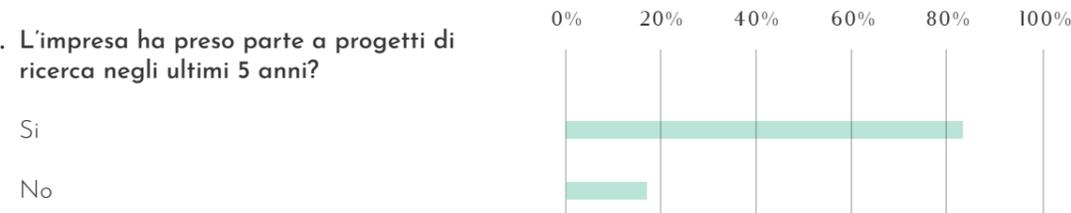
2. CONOSCENZE PER REALIZZARE ATTIVITÀ DI ECONOMIA CIRCOLARE IN AREE RURALI

1. Dimensione dell'impresa:



2. In che anno è stata fondata l'impresa?

3. L'impresa ha preso parte a progetti di ricerca negli ultimi 5 anni?

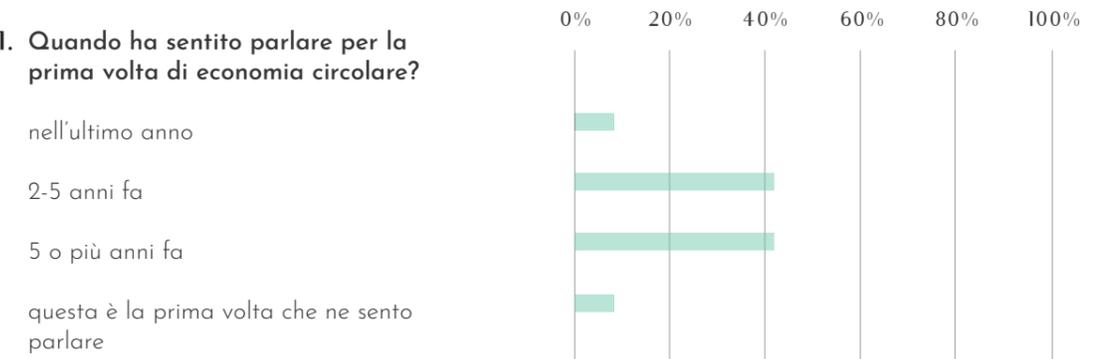


4. Definisca le attività principali dell'impresa (max. 5 parole chiave)

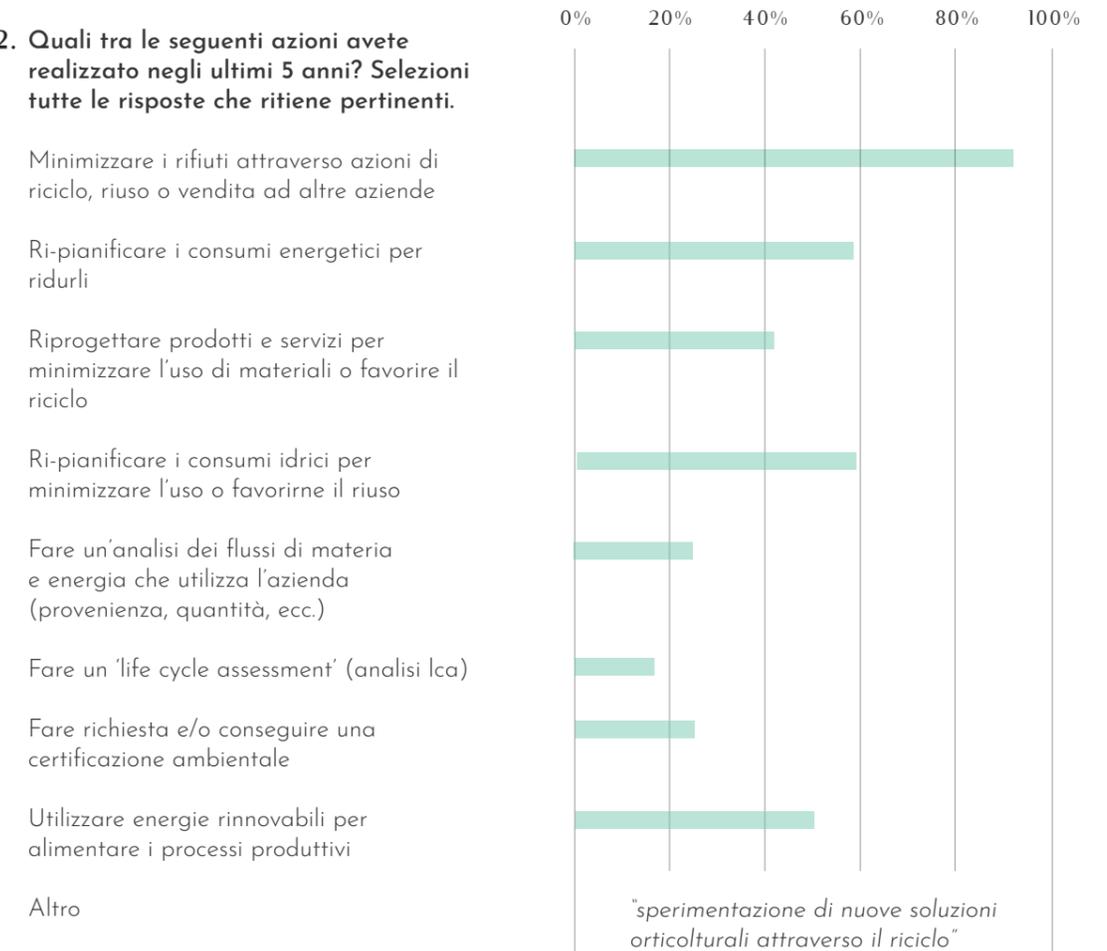
5. Definisca i prodotti principali dell'impresa (max. 5 parole chiave)

3. CONOSCENZE PER REALIZZARE ATTIVITÀ DI ECONOMIA CIRCOLARE IN AREE RURALI

1. Quando ha sentito parlare per la prima volta di economia circolare?



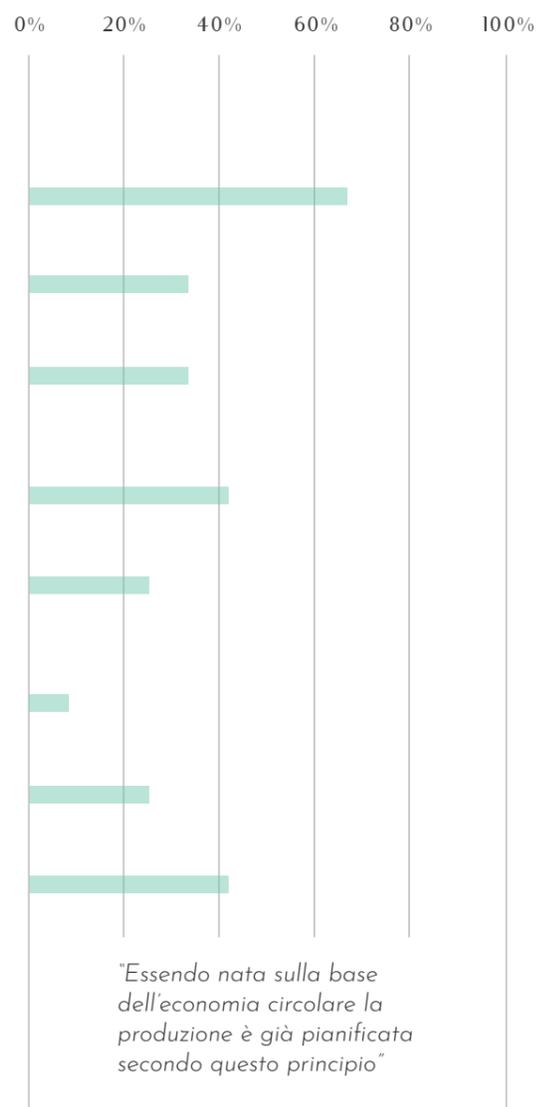
2. Quali tra le seguenti azioni avete realizzato negli ultimi 5 anni? Selezioni tutte le risposte che ritiene pertinenti.



3. Quali tra le seguenti azioni pensate di realizzare nei prossimi 5 anni? Selezioni tutte le risposte che ritiene pertinenti.

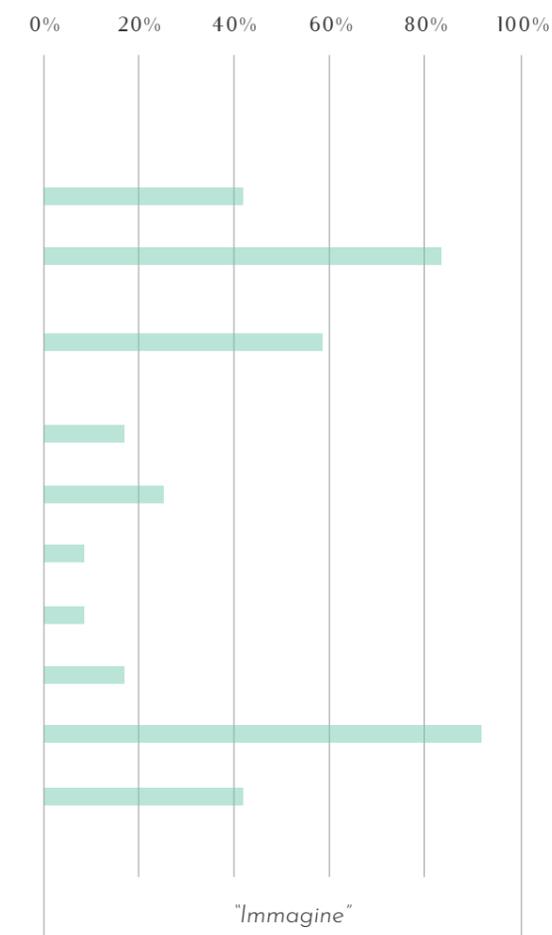
- minimizzare i rifiuti attraverso azioni di riciclo, riuso o vendita ad altre aziende
- ri-pianificare i consumi energetici per ridurli
- riprogettare prodotti e servizi per minimizzare l'uso di materiali o favorire il riciclo
- ri-pianificare i consumi idrici per minimizzare l'uso o favorirne il riuso
- fare un'analisi dei flussi di materia e energia che utilizza l'azienda (provenienza, quantità, ecc.)
- fare un 'Life Cycle Assessment' (analisi LCA)
- fare richiesta e/o conseguire una certificazione ambientale
- utilizzare energie rinnovabili per alimentare i processi produttivi

Altro



4. Quale dei seguenti benefici avete ottenuto o pensate di ottenere dalle azioni precedenti? Selezioni tutte le risposte che ritiene pertinenti.

- meno emissioni di gas serra
- miglior sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili
- migliore gestione delle risorse naturali (terra, acqua, aria e suolo)
- crescita economica
- nuove opportunità di profitto
- sistemi di approvvigionamento più sicuri
- offerta di nuovi servizi
- crescita occupazionale
- minor consumo di risorse
- migliore risposta alle esigenze dei clienti
- nessuna
- Altro:



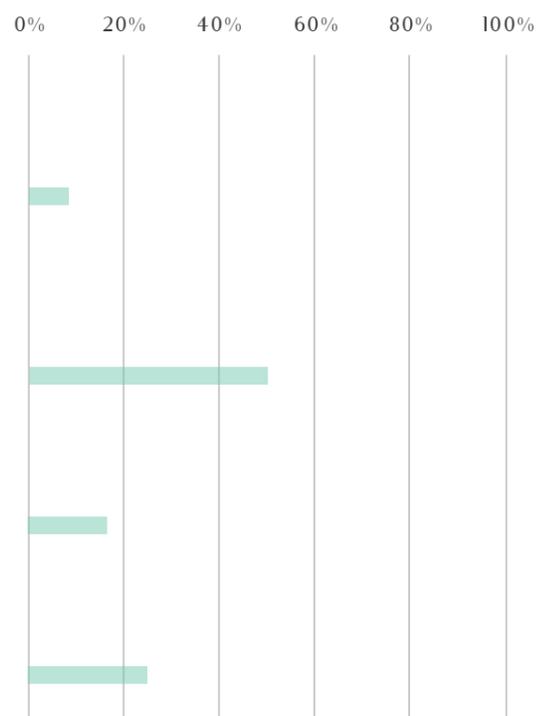
5. Secondo lei, quale delle seguenti affermazioni descrive meglio l'approccio della Regione Piemonte (e non) verso l'economia circolare?

la mia regione è in prima linea nell'economia circolare, sta attuando molte azioni politiche e offrendo importanti strumenti di finanziamento per progetti di economia circolare.

la mia regione si sta occupando di economia circolare, promuovendo alcune azioni e alcuni strumenti di finanziamento per progetti di economia circolare.

la mia regione ha appena iniziato ad occuparsi di economia circolare, ma non ci sono ancora molte azioni e strumenti finanziari disponibili.

la mia regione non si sta occupando di economia circolare



6. Quali delle seguenti competenze avete aggiunto nel vostro team (nuovi dipendenti o collaboratori) negli ultimi 5 anni? Selezioni tutte le risposte che ritiene pertinenti.

economia/finanza

vendite/marketing

comunicazione

competenze legali

ICT/informatica

gestione energetica /energie rinnovabili

ingegneria ambientale

ingegneria della produzione

design di prodotto

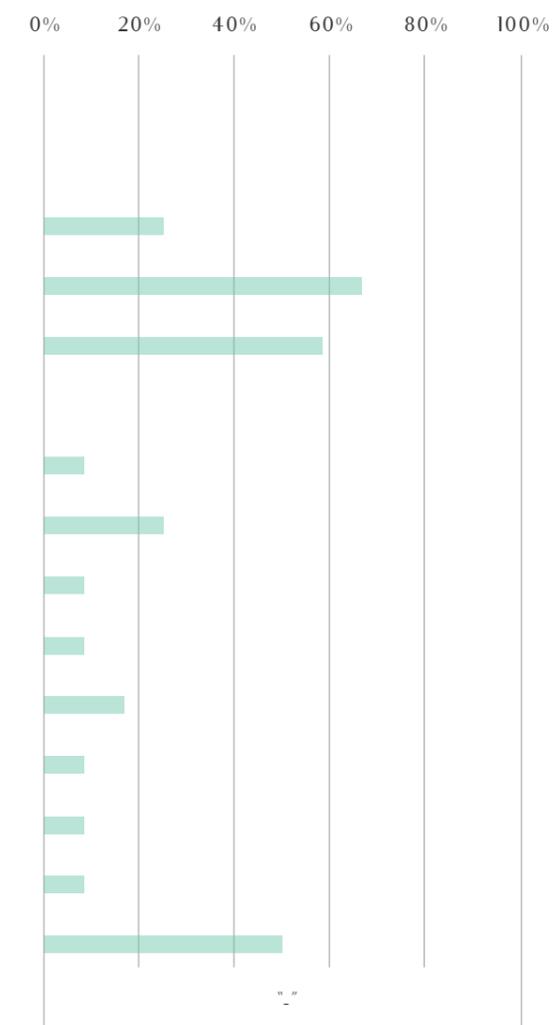
design dei servizi

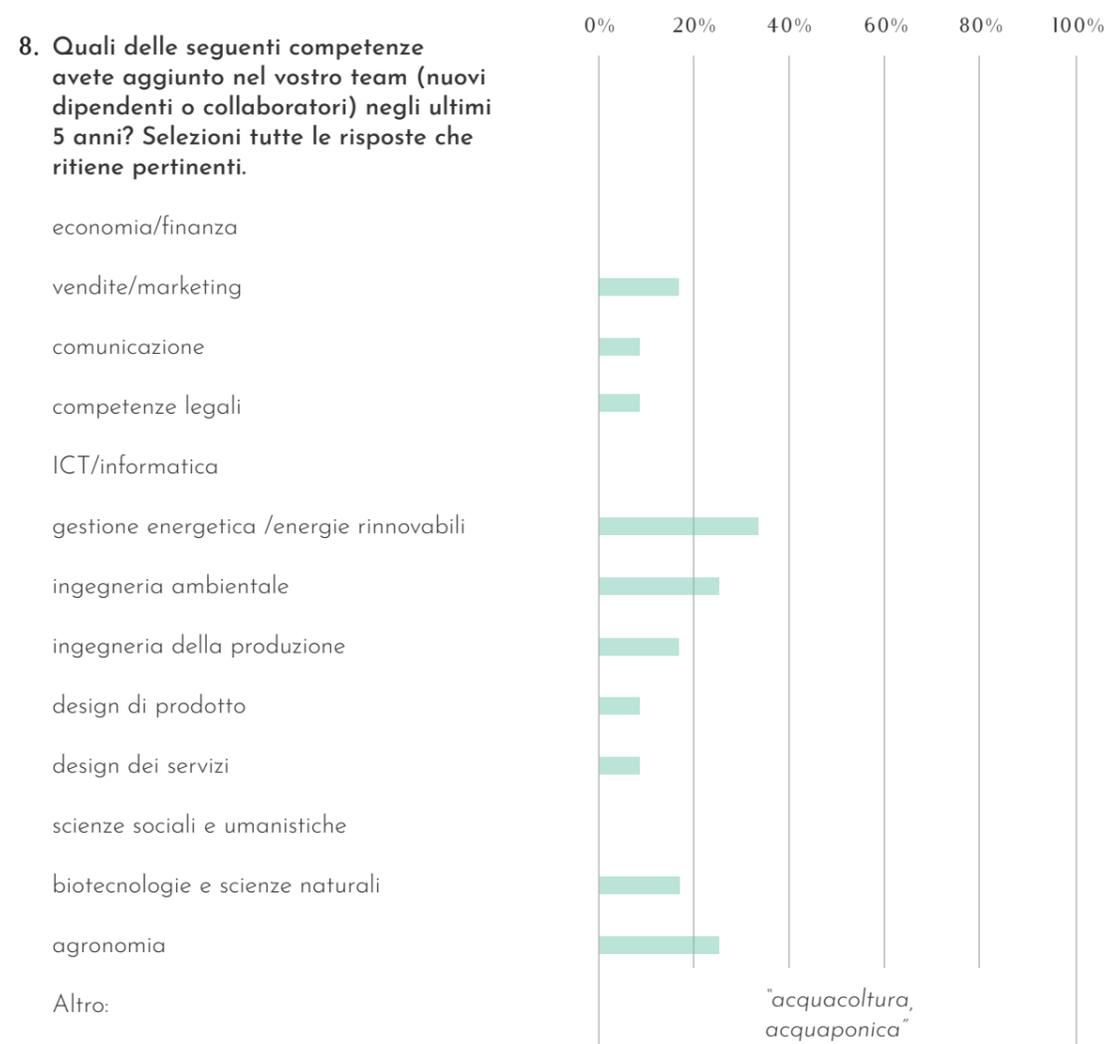
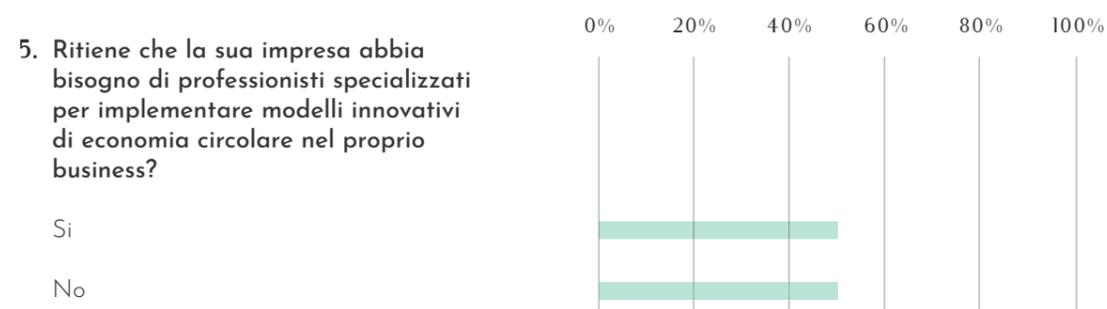
scienze sociali e umanistiche

biotecnologie e scienze naturali

agronomia

Altro:

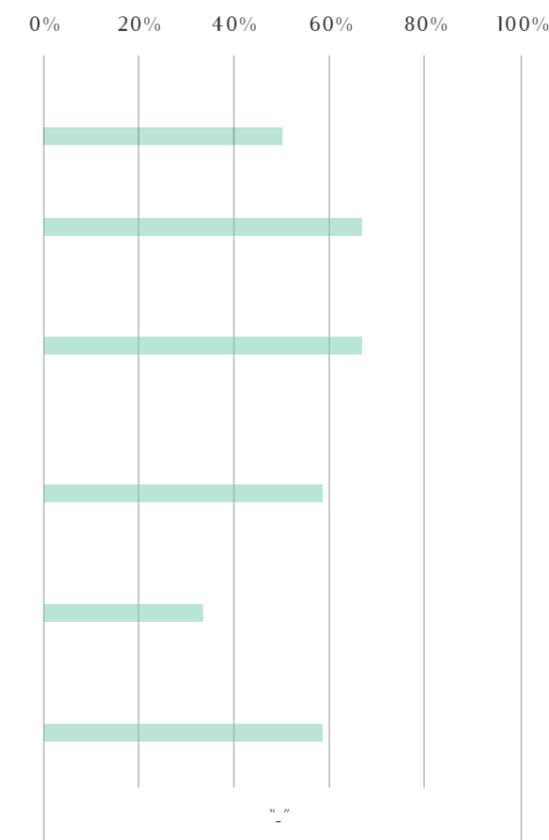




4. COMPETENZE RICHIESTE DAL MERCATO DEL LAVORO PER UNA CARRIERA NELL'ECONOMIA CIRCOLARE IN AREE RURALI

1. ECONOMIA CIRCOLARE - È importante conoscere:

- le principali filiere regionali nell'ambito dell'economia rurale
- le metodologie per valorizzare lo sviluppo sostenibile dei territori rurali verso l'economia circolare
- la mappatura dei potenziali attori e stakeholder locali per la creazione di nuove collaborazioni (ad esempio, sulla base della gestione di un sottoprodotto)
- le tecniche di comunicazione per facilitare la diffusione di un progetto e far comprendere la complessità del sistema
- le soluzioni IT per l'economia circolare (block chain, software per la mappatura delle risorse, ..)
- l'impatto delle decisioni economiche sulla sostenibilità sociale
- Altro:



**2. PROCESSI INDUSTRIALI -
È importante conoscere:**

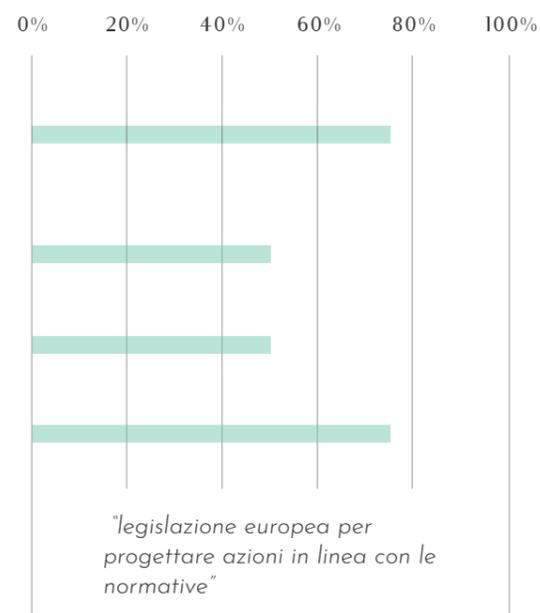
i processi per la massima valorizzazione dei sottoprodotti ottenuti dai processi primari

i sistemi di gestione dei rifiuti a livello locale e regionale

le tecniche di misurazione degli impatti ambientali dei processi industriali

le innovazioni tecnologiche nel campo dell'economia circolare

Altro



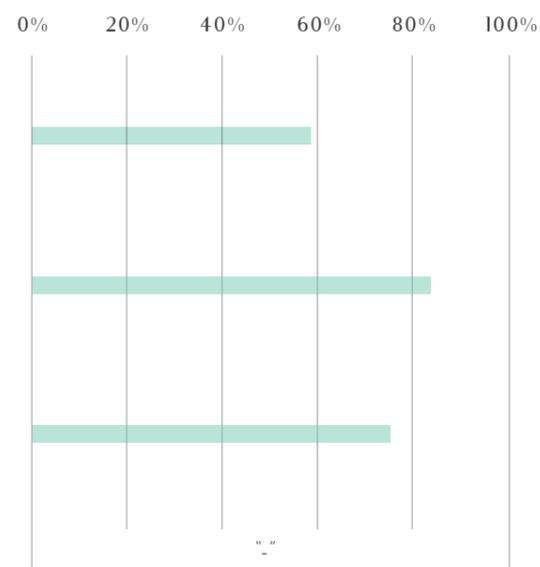
**3. GESTIONE DELLE RISORSE -
È importante conoscere:**

le potenzialità delle risorse naturali del territorio per una gestione sostenibile: risorse agricole, risorse boschive, risorse idriche (fiumi, falde acquifere, ...)

le tecnologie per lo sfruttamento sostenibile delle fonti di energia rinnovabile (solare, eolico, energia da biomassa, idroelettrico e geotermico)

le tecnologie lo sfruttamento sostenibile delle materie prime locali (coltivazioni, allevamento, ...)

Altro:



**4. BUSINESS -
È importante conoscere:**

le caratteristiche delle imprese rurali

le strategie di business management per l'economia circolare

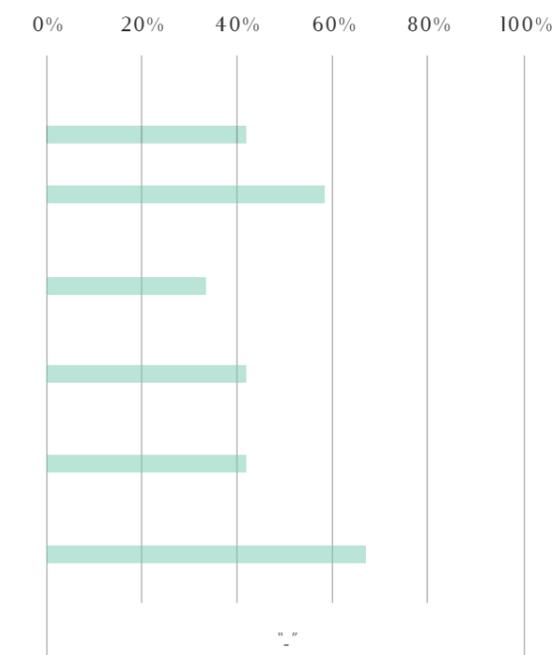
i nuovi modelli di business circolare nelle aree rurali

le metodologie per realizzare del business plan

le metodologie per progettare un piano di marketing

le opportunità di investimento per l'economia circolare nelle aree rurali

Altro:



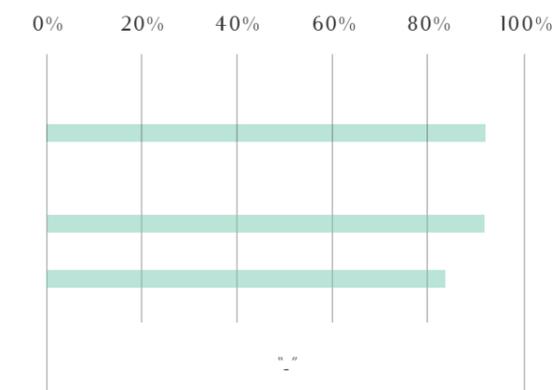
**5. LEGISLAZIONE E NORMATIVE -
È importante conoscere:**

le norme e leggi per la protezione dell'ambiente

le norme e leggi per la gestione dei rifiuti

la valutazione dei costi per il rispetto di norme o regolamenti

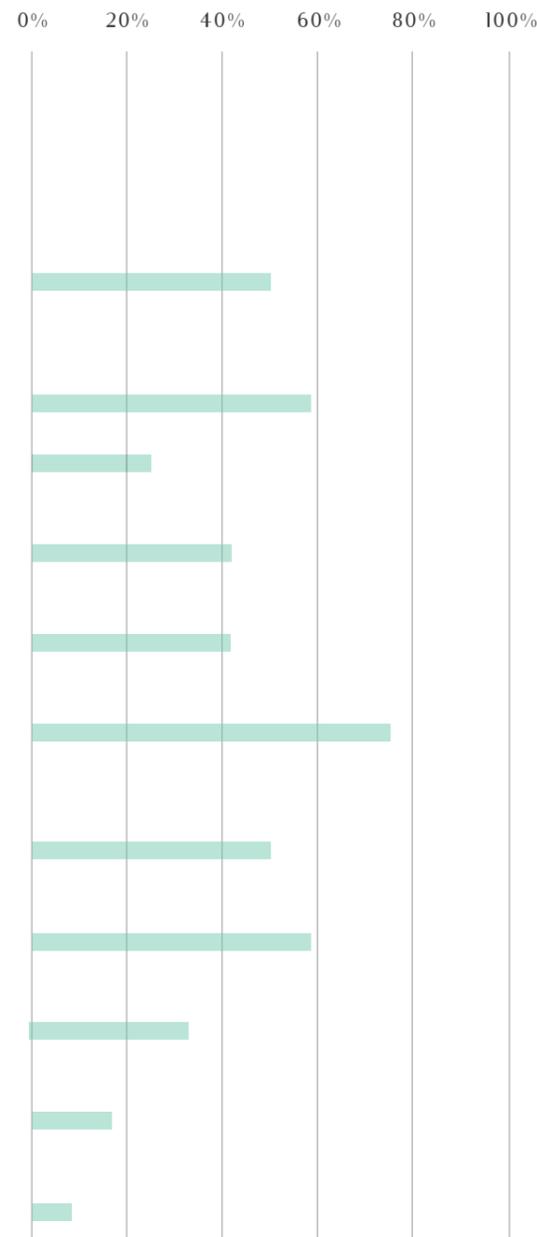
Altro:



5. CAPACITÀ PERSONALI NECESSARIE PER IMPLEMENTARE L'ECONOMIA CIRCOLARE NEI CONTESTI RURALI

1. In base all'esperienza della vostra impresa, quali sono le capacità personali che ritiene più utili per chi desidera lavorare nell'economia circolare all'interno di imprese di carattere rurale? Selezioni max. 5 risposte.

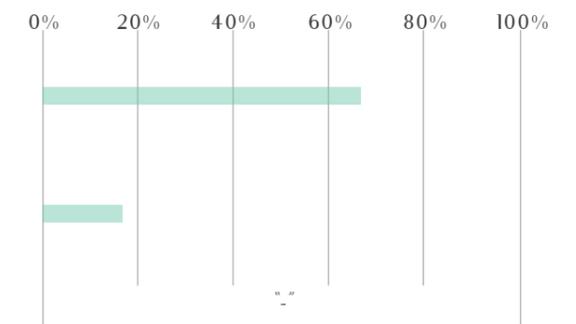
- saper gestire un team interdisciplinare con diversi profili professionali nel campo dell'economia circolare 50,0%
- saper lavorare in team interdisciplinari
- saper gestire e seguire i nuovi arrivati all'interno di un team 25,0%
- saper organizzare bene le attività e assegnare i compiti alle persone coinvolte
- saper negoziare e risolvere i conflitti con colleghi e collaboratori 41,7%
- possedere buone capacità comunicative per raccontare i progetti e le attività aziendali 75,0%
- avere una buona capacità di osservazione e la curiosità verso soluzioni innovative
- saper gestire i cambiamenti nelle attività aziendali 58,3%
- mantenere la motivazione per portare a termine i compiti assegnati 33,3%
- saper lavorare sotto pressione e gestire autonomamente il tempo 16,7%
- saper prendere decisioni in tempi brevi



essere flessibili nel gestire nuovi compiti e nuove sfide legate all'implementazione di modelli di economia circolare 66,7%

possedere sufficienti competenze informatiche 16,7%

Altro:



QUADRO COMPLESSIVO RISULTATI QUESTIONARI

DIMENSIONE IMPRESA

Piccole imprese

La dimensione media delle imprese piemontesi, 28,7 addetti è di poco superiore alla media nazionale, 27,1 addetti (Cerved, 2019). In Piemonte, come nel resto d'Italia, le imprese sono maggiormente a conduzione familiare, generazionali, l'apportazione a cambiamenti innovativi per esse potrebbe risultare più lento.

PROGETTI DI RICERCA

Sì

La maggior parte delle imprese ha preso parte a progetti di ricerca con università poli di innovazione.

PAROLA ECONOMIA CIRCOLARE

DA 2 a 5 o più anni fa

Questo risultato è in linea con l'attenzione che è stata riportata sul tema dell'economia Circolare dalla Commissione Europea, (anno 2015).

ATTIVITÀ ECONOMIA CIRCOLARE (PRESENTE)

Criticità

- Riprogettare prodotti e servizi per minimizzare l'uso di materiali o favorire il riciclo
 - Fare richiesta e/o conseguire una certificazione ambientale
- Sono pratiche a cui non viene ancora data la giusta importanza. Sarebbe utile adottare strategie in tal senso.

ATTIVITÀ ECONOMIA CIRCOLARE (FUTURO)

Potenzialità

- Minimizzare i rifiuti attraverso azioni di riciclo, riuso o vendita ad altre aziende
 - Ri-pianificare i consumi idrici per minimizzare l'uso o favorirne il riuso
 - Utilizzare energie rinnovabili per alimentare i processi produttivi
- Sono le attività principali che le imprese vorrebbero potenziare nei prossimi anni

BENEFICI OTTENUTI

Miglioramento efficienza risorse

Le attività circolari messe in pratica hanno garantito un miglior sfruttamento di qualsiasi risorsa materiale e quindi una riduzione del loro uso

LE REGIONI (IN PARTICOLARE IL PIEMONTE)

Economia circolare: SI

Le Regioni stanno iniziando pian piano ad occuparsi di Economia Circolare, realizzando disseminazione e promuovendola

IMPRESE COMPETENZE AGGIUNTE

Tipologia

vendite/marketing
comunicazione
agronomia

NUOVI PROFESSIONISTI

Criticità

Riflessione: far capire alle aziende che hanno bisogno di nuove figure professionali per implementare modelli di economia circolare, figure esperte in tale campo (per creare la

qualità). Adottare delle strategie in tal senso.

NUOVE COMPETENZE

Quali figure vogliono le imprese nel futuro

Gli aspetti energetici risultano essere uno degli aspetti più importanti presi in considerazione, insieme all'ingegneria ambientale e all'agronomia

PROCESSI INDUSTRIALI

Riflessione

Come valorizzare i sottoprodotti, non si parla di scarti, ma di sottoprodotti (che hanno un valore intrinseco -> come comunicare questo aspetto), senza dimenticarsi dell'importanza dell'aspetto digitale, delle innovazioni tecnologiche in tale ambito.

BUSINESS

Riflessione

Le opportunità di investimento, le strategie per ottenere profitto: si può creare profitto a partire dai sottoprodotti e non solo

LEGISLAZIONE

Fondamentale

Come rendere più semplice e immediata la comunicazione delle norme e delle leggi, serve una figura professionale ad hoc, un mediatore?

CAPACITÀ PERSONALI NECESSARIE

Tipologia

L'importanza del saper comunicare (anche nella domanda 6, nuove figure immesse negli ultimi 5 anni). L'importanza di sapersi adattare e affrontare in maniera sistemica nuove sfide: principio di resilienza applicato al professionista, multidisciplinarietà.



References

1. Economia circolare, Design sistemico, educazione

Bibliografia

- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and Methodological Issues for the Conceptualization, Development, and Assessment of ICT-TPCK: Advances in Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52 (1), 154-168.
- Barbero, S. (2012). *Systemic Energy Networks Vol. 1. The Theory of Systemic Design Applied to the Energy Sector*. Morrisville, North Carolina, USA: Lulu Enterprises, Inc, Raleigh.
- Barbero, S. (2017). "Systemic Design as Effective Methodology for the Transition to Circular Economy." In S. Barbero (ed.), *Systemic Design Method Guide for Policymaking: A Circular Europe on the Way* (pp. 83-88). Torino, Italia: Allemandi.
- Barbero, S., Bicocca, M. (2017). Scalability in Systemic Design Approach for Rural Development. In W. Leal Filho (ed.), *Handbook of Sustainability Sciences (VII)*. Berlin: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-63007-6
- Barbero, S., Pereno, A. (2013). Systemic Energy Grids: A Qualitative Approach to Smart Grids. *Sustainability*, vol. 6, no. 4, 220-26.
- Barbero, S., Pereno, A., Rosini, C. (2019). *L'economia circolare*. Slide corso Requisiti ambientali del prodotto, Politecnico di Torino.
- Bilitewski, B. (2012). The Circular Economy and its Risks. *Waste Management*, vol. 32, 1-2. DOI: 10.1016/j.wasman.2011.10.004
- Bistagnino, L. (2011). *Systemic Design: Designing the Productive and Environmental Sustainability*. Bra (CN), Italy: Slow Food Editore.
- Bokova, I. (2015). Education for Sustainable Development - a key instrument to achieve the SDGs. In UNESCO (ed.). (2017), *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives* (p. 7). Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, © UNESCO, 7, ISBN 978-92-3-100209-0.
- Bompan, E., Brambilla, I. N. (2016). *Che cosa è l'economia circolare*. Milano, Italia: Edizioni Ambiente.
- Ceschin, F., Gaziulusoy I. (2016). Evolution of Design for Sustainability: From Product Design to Design for System Innovations and Transitions. *Design Studies*, vol. 47, 118-63. DOI: 10.1016/j.destud.2016.09.002
- De Rossi, M., Ferranti, C. (2017). *Integrare le ICT nella didattica universitaria*. Padova University Press, 9.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Gabriola Island, Columbia Britannica, Canada: New Society Publishers. DOI: 10.1002/tqem.3310080106
- EU. (2018). *Ecodesign your future - Publications Office of the EU*. DOI: 10.2769/38512
- Goerner, S.J., Lieater, B., Ulanowicz, R.E. (2009). Quantifying sustainability: resilience, efficiency and the return of information theory. *Ecological Economics*, vol. 69, 76-81.
- Lanzavecchia, C. (2012). *Il fare ecologico Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali* (2nd ed.). Milano, Italia: Edizioni Ambiente.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. (1992). *Beyond the Limits*. Vermont, Stati Uniti: Chelsea Green Publishing.
- Murray, A., Skene, K., and Haynes, K. (2015). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, vol. 140, no. 3, 369-80. DOI: 10.1007/s10551-015-2693-2
- Pankojini, M., Ajit, B., Sarita, K. (2016). Categorical Imperative in Defense of Strong Sustainability. *Problemy Ekorozwoju*, vol. 11, no 2, 29-36.
- Perkins, D. (2013, 15 marzo). *Creatività e apprendimento*. Lectio magistralis, Facoltà di Sociologia, Università di Trento.
- Pezzano, T. (2013). *La scuola laboratorio di John Dewey: la "sperimentazione" dell'individuo per la democrazia*. "Nuova secondaria ricerca", vol. 2, 75-80.
- Savitz, A. W., Weber, K. (2006). *The triple bottom line: how today's best-run companies are achieving economic, social, and environmental success-and how you can too*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency.
- Tang, Q. (2017). Foreword. In UNESCO (ed.). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives* (p. 1). Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, © UNESCO, 1, ISBN 978-92-3-100209-0.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, © UNESCO, ISBN 978-92-3-100209-0.
- Webster, K. (2015). *The Circular Economy: A Wealth of Flows*. Cowes, Isle of Wight, UK: Ellen MacArthur Foundation Publishing.
- WCED (1987). *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Yuan, Z., Bi, J., and Moriguchi, Y. (2006). The Circular Economy: A New Development Strategy in China. *The Journal of Industrial Ecology*, vol. 10, 4-8.
- Commissione europea. (2020, 10 marzo). COM/2020/103: *Una strategia per le PMI per un'Europa sostenibile e digitale*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0103&from=EN>
- Commissione Europea. (n.d.). *Education and Training, European policy cooperation (ET 2020 framework)*. Estratto il 7 agosto 2020, da https://ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-framework_en
- Commissione Europea. (n.d.). *Erasmus+, Cos'è Erasmus+*. Estratto il 7 agosto 2020, da https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/about_it
- Commissione europea. (2019). *Green Deal europeo*. Estratto il 1 luglio 2020, da https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it
- Commissione europea. (2015). *Verso un'economia circolare*. Estratto il 5 luglio 2020, da https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_it
- Dufourmont, J., Goodwin Brown, E. (2020, 11 marzo). *Jobs & skills in the circular economy - State of Play and Future Pathways*. *Circle Economy*. Disponibile da https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e6897d4fe8092a5a678a16e_202003010%20-%20J%26S%20in%20the%20circular%20economy%20report%20-%20297x210.pdf
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). *Cos'è l'economia circolare?*. Estratto il 5 luglio 2020, da <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Verso un'economia circolare*. Estratto il 10 luglio 2020, da <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). *Sistemi ed economia circolare*. Estratto il 3 luglio 2020, da <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/systems-and-the-circular-economy>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015, 9 dicembre). *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*. Estratto il 10 luglio 2020, da https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation-9-Dec-2015.pdf
- Eurostat. (2018, 17 agosto). *Private investments, jobs and gross value added related to circular economy sectors (2017)* [File dati]. Disponibile da https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=cei_cie010&language=en#
- Nazioni Unite. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Estratto il 15 luglio 2020, da https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Assiwama. (2020, 23 marzo). *Piano d'azione per l'economia circolare*. Estratto il 5 giugno, da <https://www.assiwama.eu/news/piano-dazione-per-leconomia-circolare/>
- Baker, D., (2013, 14 Agosto). *Post-organic: Leontino Balbo Junior's green farming future*. *Wired*. <https://www.wired.co.uk/article/post-organic>
- Barbero, S. (2019). *Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte*. Disponibile da http://www.cr.piemonte.it/web/files/ricerca_Siti_Unesco.pdf
- Battaglia, M., (2020, 13 Marzo). *Cosa prevede il Circular Economy Action Plan appena adottato dall'Europa?*. *Sfridoo*. Estratto il 10 giugno, da <https://www.sfridoo.com/2020/03/13/economia-circolare/cosa-prevede-il-circular-economy-plan/>
- Battaglia, M., (n.d.). *Economia Circolare*. *Sfridoo*. Estratto il 10 giugno, da <https://www.sfridoo.com/economia-circolare/>
- Cambi, F, Demetrio, D. (1999). *Educazione*. In *Treccani.it - Universo del Corpo*. http://www.treccani.it/enciclopedia/educazione_%28Universo-del-Corpo%29/
- Commissione europea. (2020, 13 marzo). COM/2020/98: *Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN>

- Nazioni Unite. (n.d.). *About the Sustainable Development Goals*. Estratto il 15 luglio 2020, da <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- Società (sociologia). (2020, 15 Luglio). In *Wikipedia*. [https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%AO_\(sociologia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%AO_(sociologia))
- The World Bank Group. (2018). *What a Waste*. Estratto il 1 luglio 2020, da <http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>
- Timmermans, F. (2020). *Il meccanismo per una transizione giusta: per non lasciare indietro nessuno*. Commissione europea. Estratto il 22 luglio 2020, da https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism_it
- Vegetti, M., (2019, 18 Novembre). *Walter Stahel, papà dell'economia circolare: 'Addio globalizzazione, è l'ora della performance economy*. Business Insider Italia. <https://it.businessinsider.com/walter-stahel-papa-delleconomia-circolare-addio-globalizzazione-e-lora-della-performance-economy-chi-lo-capisce-fara-grandi-profitti/>

2. L'iter metodologico

Bibliografia

- Barbero, S. (2008). "Glossario - Scenario." In C. Germak (ed.), *Uomo al centro del progetto*. Design per un nuovo Umanesimo (p.163). Torino, Italia: Allemandi & C.
- Barbero S. (2016). *Opportunities and Challenges in Teaching Systemic Design*. 6th International Forum of Design as a Process Systems & Design: Beyond Processes and Thinking, Valencia 22-24 June.
- Bistagnino L. (2011). *Systemic Design: Designing the Productive and Environmental Sustainability*. Bra (CN), Italia: Slow Food Editore.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2004). *Interaction Design*. Milano, Italia: Apogeo Editore

3. Analisi delle PMI circolari

Bibliografia

- Bengt, K., Froment, M. E., Lundgren, K. (2001). *Benchmarking: Good Examples As a Lever for Development*. New Jersey, Stati Uniti: John Wiley & Sons Inc. ISBN 9780470842003
- Pallaro, A., Pereno, A. (2018). *Good Practices Guide. Systemic approaches for a Circular Economy*. Torino, Italia: Allemandi, 21-83.

Sitografia

- Barbero, S. (2019). *Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte*. Disponibile da http://www.cr.piemonte.it/web/files/ricerca_Siti_Unesco.pdf
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d). *Case studies*. Estratto il 9 giugno 2020 da <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>
- Storie di Economia circolare. (n.d). *Agricoltura e zootecnia*. Estratto il 10 maggio 2020 da <https://www.economicircolare.com/latlante/>

4. Analisi dei percorsi formativi per l'economia circolare

- -

5. Gli sviluppi progettuali

Bibliografia

- Allen, J., Ramaekers, G. e Van Der Velden, R., (2005). Measuring competencies of higher education graduates. In D.J. Weerts e J. Vidal (eds.), *Enhancing alumni research: European and American perspectives* (pp. 49-59). New directions for institutional research, 126 (summer). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and Methodological Issues for the Conceptualization, Development, and Assessment of ICT-TPCK: Advances in Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52 (1), 154-168.
- Barbero, S. (2014). Soggetti del cambiamento: micro piccole imprese. Quando l'accademia dialoga con l'industria per uno sviluppo locale sostenibile. In L. Bistagnino (ed.), *MicroMACRO. Micro Relazioni Come Rete Vitale Del Sistema Economico e Produttivo* (pp. 91-98). Milano, Italia: Edizioni ambiente. ISBN 9788866272106
- Barth, M. (2015). *Implementing sustainability in higher education: learning in an age of transformation*. London: Routledge.
- Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory: foundations, development, applications*. New York, Stati Uniti: George Braziller.
- Bistagnino, L. (2011). *Systemic Design: Designing the Productive and Environmental Sustainability*. Bra (CN), Italy: Slow Food Editore.
- Blanchard-Laville, C. (2000). De la co-disciplinarité en sciences de l'éducation. *Revue française de pédagogie. Evaluation, suivi pédagogique et portfolio*, vol. 132, 55-66. DOI: 10.3406/rfp.2000.1033
- Buckley, W. (1967). *Sociology and modern systems theory*. New York, Stati Uniti: Englewood Cliffs.
- Celaschi, F. (2008). Design as a mediation between areas of knowledge. In C. Germak (Ed.), *Uomo al centro del progetto. Design per un nuovo Umanesimo* (pp. 19-31). Torino, Italia: Allemandi & C.
- Celaschi, F., Formia, E., & Lupo, E. (2013). From trans-disciplinary to undisciplined design learning: Educating through/to disruption. *Strategic Design Research Journal*, 6(1), 5. DOI: 10.4013/sdrj.2013.61.01
- Cepollaro, G. (2008). *Le competenze non sono cose*. Milano, Italia: Guerini e Associati, 43-54.
- De Rossi, M., Ferranti, C. (2017). *Integrare le ICT nella didattica universitaria*. Padova University Press, 9.
- Dewey, J. (1961). *Come pensiamo*. Firenze, Italia: La Nuova Italia, p. 61.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Gabriola Island, Columbia Britannica, Canada: New Society Publishers. DOI: 10.1002/tqem.3310080106
- Fry, T. (2009). *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice*. London, UK: Bloomsbury Academy.
- Jones, C., Lichtenstein, B., (2000). The "architecture" of careers: how career competencies reveal firm dominant logic in professional services. In M. Peiperl, M. Arthur, R. Goffee e T. Morris (eds.), *Career frontiers: new conceptions of working lives* (pp. 153-176). Oxford, England: Oxford University Press.
- Kember, D. (2009). Promoting Student-Centred Forms of Learning Across an Entire University. *Higher Education*, 58(1), 1-13.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall
- Lidz, C. W., Lidz, V. M. (1976). Piaget's psychology of intelligence and the theory of action. In J. J. Loubser, C. R. Baum, A. Effrat, M. V. Lidz (eds.), *Explorations in general theory in social science. Essays in honor of Talcott Parsons* (pp. 195-239). New York, Stati Uniti: Jan J. Loubser.
- Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E., Kronlid, D., McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 16, pp. 73-80.
- Luhmann, N. (1982). Autopoiesis, Handlung und kommunikative Verständigung. In K. Auspurg, H. Kalthoff, K. Kurz, A. Schnabel, R. Schützeichel, I. Schulz-Schaeffe (eds.). *Zeitschrift für Soziologie* (pp. 366-379). Vol. XI. DOI: 10.1515/zfsoz-1982-0403
- Luhmann, N. (1990). *Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie* (1984). Ital. trad.: *Sistemi sociali: fondamenti di una teoria generale*. Bologna, Italia: Il Mulino.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco, Jossey-Bass.

- Morval, M. (1993). La recherche interdisciplinaire: une difficile intégration. In V. de Gaulejac, S. Roy (eds.), *Sociologies cliniques* (pp. 297-304). Montréal, Canada: Éditions Hommes et perspectives.
- Parsons, T., Shils, E. A. (1951). Values, motives, and systems of action. In T. Parsons, E. A. Shils (eds.), *Toward a general theory of action* (pp. 190-230). Cambridge, Stati Uniti: Mass.
- Parsons, T., Smelser, N. J. (1956). *Economy and society. A study in the integration of economic and social theory*. New York, Stati Uniti: Routledge & Kegan Paul PLC.
- Parsons, T. (1959). An approach to psychological theory in terms of the theory of action. In S. Koch (ed.), *Psychology: a study of a science* (pp. 612-711). Vol. III. New York, Stati Uniti: McGraw-Hill.
- Perec, G. (1984). *La vita, istruzioni per l'uso*. Milano, Italia: BUR, Rizzoli. ISBN 88-17-11025-6
- Peruccio, P.P., Menzardi, P., Vrenna, M. (2019). Transdisciplinary knowledge: A systemic approach to design education. In N.A.G.Z. Börekçi, D. O. Koçyıldırım, F. Korkut, D. Jones (eds.), *Proceedings DRS Learn X Design 2019: Insider Knowledge* (pp. 17-23). Ankara, Turchia: METU Department of Industrial Design. DOI: 10.21606/learnxdesign.2019.13064
- Rinaldi, A. (2010). Rapporto sulle PMI e le economie locali. La centralità del territorio nelle traiettorie di sviluppo dell'economia italiana. *Rivista di Economia e Statistica del Territorio*, 3, 137-143. DOI: 10.3280/REST2010-003006
- Samuelowicz, K., Bain, J. D. (2001), Revisiting Academics' Beliefs About Teaching and Learning. *Higher education*, 41(3), 299-325.
- Sapigna F. (2011). *Il corriere delle opere II*. San Marino: CDO.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, © UNESCO, ISBN 978-92-3-100209-0.
- Competenza trasversale. (2020, 20 Giugno). In *Wikipedia*. https://it.wikipedia.org/wiki/Competenza_trasversale#:~:text=Con%20competenze%20trasversali%20si%20intendono,trasformare%20una%20conoscenza%20in%20comportamento
- Interdisciplinarietà. (2020, 20 Luglio). In *Wikipedia*. <https://it.wikipedia.org/wiki/Interdisciplinari%C3%A0#:~:text=Il%20termine%20interdisciplinari%C3%A0%20indica%20un,transdisciplinari%C3%A0%20che%20hanno%20significato%20-differente>.
- Kim, Y. (1998). Transdisciplinarity: Stimulating Synergies, Integrating Knowledge. In UNESCO (ed.). *UNESCO - Division of Philosophy and Ethics*, 4. Disponibile da: unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_ace0eac4-a95d-4c00-9c66-3689c8e22d92?_=114694engo.pdf&to=80&from=1
- Oltremeta. (2019, 22 Febbraio). *Raggiungi gli obiettivi, Transdisciplinarietà - la nuova frontiera del problem solving*. <https://oltremeta.it/raggiungi-gli-obiettivi/transdisciplinarietà-la-nuova-frontiera-del-problem-solving>
- Richard Münch. (1998). Sistema sociali. In *Treccani.it - Enciclopedia delle scienze sociali*. http://www.treccani.it/enciclopedia/sistema-sociale_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/
- Salvemini S. (2005). Quando "Carmina dant panem": la cultura come risorsa economica. *E&MPlus - SDA Bocconi*. Disponibile da: <http://emplus.egeaonline.it/it/61/archivio-rivista/rivista/3335122/articolo/3335126>
- Senoner, G. (2019, 2 Dicembre). *Pensiero sistemico: 12 ricette per il Coaching*. SCOA The school of coaching. <https://schoolofcoaching.it/pensiero-sistemico-management-constellation/>
- Treccani. (2012). ICT (Information and Communication Technologies). In *Treccani.it - Dizionario di Economia e Finanza*. http://www.treccani.it/enciclopedia/ict_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/
- Treccani. (2020, 6 Luglio). Transdisciplinare. In *Treccani.it*. <http://www.treccani.it/vocabolario/transdisciplinare/>

Sitografia

- Barbero, S. (2019). *Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte*. Disponibile da http://www.cr.piemonte.it/web/files/ricerca_Siti_Unesco.pdf

Appendice

Sitografia

- Cerved. (2019, marzo). *Rapporto PMI piemonte 2019*. Disponibile da <https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2019/03/REPORT-PIEMONTE-2019-002.pdf>

Immagini

- *Fig. 2, Rivisitazione rappresentazione della Ellen MacArthur Foundation*
Immagini:
Foto di Gustavo Quèpon su Unsplash
Foto di Marcus Spiske su Unsplash
Foto di Mauro Mora su Unsplash

Icone

- "Sistema sociale dietro al modello educativo"

Altre realtà:

[Albero vettore](https://it.freepik.com/foto-vettori-gratuito/albero) creata da brgfx - it.freepik.com

Didattica:

[Vettore vettore](https://it.freepik.com/foto-vettori-gratuito/vettore) creata da freepik - it.freepik.com

PMI:

[Affari vettore](https://it.freepik.com/vettori/affari) creata da freepik - it.freepik.com

Studenti:

[Vendita vettore](https://it.freepik.com/foto-vettori-gratuito/vendita) creata da macrovector - it.freepik.com

Territorio:

[Sfondo vettore](https://it.freepik.com/foto-vettori-gratuito/sfondo) creata da brgfx - it.freepik.com



Ringraziamenti

Grazie a me stessa.

Grazie alla mia famiglia.

Grazie ad Amina Pereno.

Grazie a Pier Paolo Peruccio.

Grazie ad Alessandro Dentis.

Grazie a quel piccolo e magico mondo soprannominato "Mirafiori".

Grazie a tutte a quelle persone che, pur non avendo ancora capito cosa sia il Design Sistemico, mi hanno supportato durante questo intenso percorso.



**POLITECNICO
DI TORINO**