

competenze per il lavoro del futuro nell'economia circolare.

skill e conoscenze green.



randstad
research

Indice.

introduzione. 3

01

situazione normativa e peso dell'economia circolare. 7

02

le fasi della catena del valore circolare. 16

2.1 concepire verde. 17
2.2 digitalizzare. 20
2.3 separare gli scarti. 22
2.4 logistica inversa. 24
2.5 riciclo. 26
2.6 rimanifatturare. 28

conclusioni. il commento di Emilio Colombo, Coordinatore del Comitato Scientifico Randstad Research. 40

03

le aree di interesse dell'economia circolare. 31

3.1 giusti incentivi. 33
3.2 combattere l'illegalità. 35
3.3 chiudere il ciclo. 38

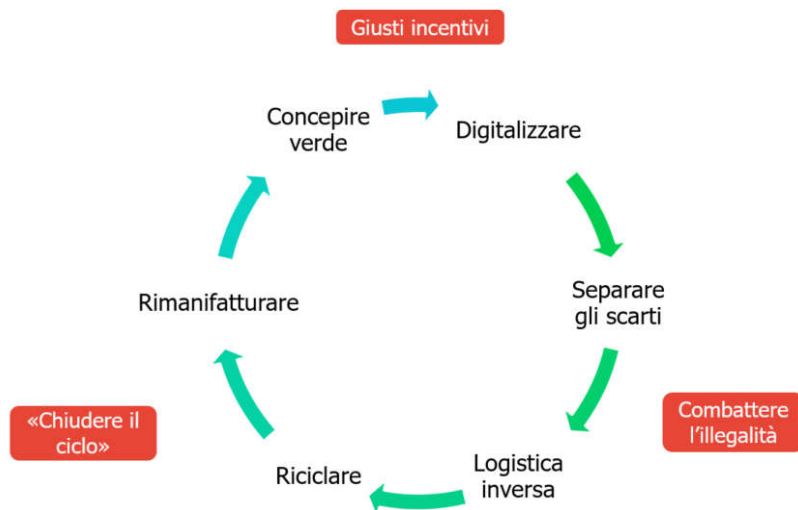
introduzione.

Questo nuovo testo di approfondimento sul tema dell'economia circolare ha le sue radici nel nostro precedente rapporto del luglio 2021, "Le duecento e più professioni dell'economia circolare". In quell'occasione abbiamo cercato di definire e di tracciare i confini dell'economia circolare, percorrendo i vari passaggi che devono accompagnare la transizione dall'economia lineare attualmente diffusa. Abbiamo segnalato l'importanza di una spinta che parta dalle normative, siano queste prescrittive o incentivanti, e che lavorino per la diffusione del cambiamento più difficile che questa transizione richiede: quello culturale. In questo senso abbiamo toccato il ruolo proattivo dell'istruzione, che dall'infanzia all'età adulta deve intercettare i soggetti per allenarli a guardare oltre, a non perdere le occasioni di trasformazione

e a riconoscere e difendersi dalle cattive narrazioni che popolano la sfera della sostenibilità, come il noto greenwashing. Abbiamo segnalato come la transizione digitale rappresenta, anche nel campo della circolarità, un fattore ancillare che può fornire estremo supporto nel facilitare il cambiamento, dalla semplificazione delle operazioni, alla garanzia di trasparenza che può fornire, alle occasioni di monitoraggio e di contrasto all'illegalità. In particolare poi, abbiamo introdotto i nostri concetti di lavoratori ibridi e di costellazioni, che vedono il loro sviluppo in questo rapporto.

Quella che proponiamo oggi è dunque una prosecuzione del lavoro sulle professioni del futuro che sin dalla nostra fondazione portiamo avanti come Randstad Research.

1. Lo schema Randstad Research dell'economia circolare



Fonte: Randstad research, Le duecento e più professioni dell'economia circolare, 2021.

In meno di due anni ci sono stati importanti passi avanti nell'ambito della sostenibilità e

della circolarità, in particolare relativamente a tre iniziative: il PNRR, la nuova norma

UNI per la misurazione della circolarità e l’adozione della “Strategia nazionale per l’economia circolare”, che approfondiamo nel capitolo introduttivo fornendo anche alcuni numeri che cercano di contestualizzare il peso dell’economia circolare in Italia e rispetto ad alcuni Paesi dell’Unione Europea.

Nei capitoli centrali di questo rapporto invece, prendendo le mosse dallo schema dell’economia circolare che abbiamo presentato nel precedente rapporto sul tema (immagine 1) approfondiamo i concetti dei diversi blocchi fornendo tre professioni d’esempio per ciascuno. In questo rapporto ripercorreremo i nove blocchi

che abbiamo proposto fornendone una lettura approfondita.

Se l’intento del nostro primo rapporto era quello di avvicinarci al tema dell’economia circolare, che si pone in contrapposizione rispetto all’attuale concezione lineare, che parte dalle materie prime e genera rifiuti, in questa occasione abbiamo scelto di addentrarci nei suoi vari aspetti, proseguendo il lavoro sulle competenze e sui lavori del futuro e cercando di affinarlo. In particolare abbiamo lavorato sulle schede di presentazione delle professioni, divise ora in due parti¹: conoscenze e skill, come da tabella 1.

Tabella 1. Come leggere le schede di questo rapporto: lo schema delle professioni

Nome	Cos’è	Come si acquisisce
Conoscenze	Parte «core»	Studio di lungo periodo (scuola, università, ...)
Skill professionali specifiche	Parte «soft»	Studio di breve periodo (corsi, webinar, ...)
Skill cognitivo-relazionali	Aspetti legati alla propria personalità/interessi	Coltivando i propri interessi con lo sport, il volontariato, le attività culturali e sociali
Skill tecnologiche e digitali	Strumenti per adeguarsi alla transizione in atto	Studio di periodo variabile a seconda del livello

Fonte: elaborazione Randstad Research.

Le due macrocategorie vogliono dare indicazioni riguardo alla formazione a seconda della durata e dell’impegno necessari per acquisirla e dunque:

- le conoscenze corrispondono alla formazione che chiamiamo teorico-accademica e sono dunque di tipo più strutturato

¹ Nell’abbracciare questo cambiamento abbiamo scelto di abbandonare la terminologia ufficiale, che differenzia “abilità”, “competenze” e “skill”, in favore di un linguaggio più diretto che potesse lasciare ancora più spazio al carattere pratico che vogliono avere i nostri lavori. In questo modo evitiamo il rischio di confini molto sottili, che possono trovare più spazio nelle dissertazioni accademiche e meno in un’attività che vuole essere divulgativa su soggetti molto diversi, dagli studenti, alle imprese, alle istituzioni, come la nostra.

- le skill corrispondono alla formazione che chiamiamo pratico-esperenziale e si lega anche alle attitudini innate e alle propensioni che ciascuno di noi possiede.

Questa seconda parte della scheda è divisa quindi a sua volta in tre sottocategorie:

- skill professionali specifiche
- skill cognitivo-relazionali
- skill tecnologico-digitali.

In questo senso nei capitoli 2 e 3, che rappresentano il cuore di questo rapporto, percorriamo i vari blocchi che abbiamo presentato nel nostro schema. Il valore aggiunto che desideriamo fornire al dibattito risiede nella costruzione doppia che già si vede dall'immagine 1 e che vede un'economia circolare concepita con due forze differenti, quella del cerchio interno, ossia degli attori protagonisti, e quella dei tre blocchi esterni, che possiamo intendere come mani che aiutano a girare una ruota e rappresentano ciò che chiamiamo "aree di interesse". Riteniamo infatti che, come ci stanno dimostrando le iniziative istituzionali in merito e il grande interesse che vediamo nel fioccare di eventi sul tema, l'economia circolare sarà una transizione possibile se al di fuori di chi la pratica verrà messo in atto un sistema che supporta, e non penalizza come avviene oggi, chi decide di essere sostenibile per sé e per gli altri.

Per ciascuno dei 9 blocchi del nostro schema proponiamo dunque una scheda generale che segnala quelle che abbiamo ritenuto le conoscenze e skill più significative per il futuro, al di là di quelle già presenti oggi. A seguire poi forniamo gli esempi di tre possibili lavori del futuro che si possono inserire in quel determinato tassello. La lettura che

suggeriamo a chi forma e a chi deve formarsi è di tipo orizzontale, ossia non individuare una singola scheda, ma leggere la composizione delle diverse schede per capire quali sono i macroargomenti per i quali è necessario un rinforzo, ma anche per individuare quali sono gli aspetti legati al circolare che risultano più attrattivi a chi vorrebbe intraprendere una carriera in questo ambito.



01

situazione normativa
e peso dell'economia
circolare.

In poco meno di due anni che ci separano dal nostro primo rapporto sull'economia circolare sono cambiate già tante cose. Nello specifico, grazie alle spinte istituzionali provenienti dall'Europa, sono state messe in campo iniziative strutturate che a partire da un primo tentativo di misurazione della circolarità nelle imprese e nelle organizzazioni, rappresentato dalla norma UNI che approfondiamo in questo capitolo, hanno fornito la spinta progettuale per strutturare un piano nazionale di transizione dall'attuale economia lineare a processi più sostenibili e dunque circolari. Tale piano è rappresentato dalla "Strategia nazionale per l'economia circolare", che tratteremo di seguito, e si inserisce in seno alle iniziative di riforma collegate agli investimenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

[Economia circolare nel PNRR](#)

In primo luogo, procedono gli investimenti legati al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, che vede il tema dell'economia circolare all'interno della Missione 2: rivoluzione verde e transizione ecologica, cui sono dedicati complessivamente 59,46 miliardi di euro, il 31,05% del totale del PNRR. La misura è divisa in 4 componenti:

1. economia circolare e agricoltura sostenibile
2. energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
3. efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
4. tutela del territorio e della risorsa idrica.

La missione è dedicata complessivamente al raggiungimento di una progressiva decarbonizzazione e all'adozione e al rafforzamento di soluzioni di economia circolare volte a "proteggere la natura, la biodiversità e a garantire un sistema

alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente". I campi d'impatto sono dunque molteplici e vanno dall'agricoltura, alla gestione dei rifiuti, alla transizione energetica, alla tutela della biodiversità.

L'economia circolare figura alla componente numero 1, "economia circolare ed agricoltura sostenibile", la prima delle quattro componenti, e vi sono destinati complessivamente 5,27 miliardi di euro. Qui vi sono due grandi investimenti al momento attivi, entrambi focalizzati sul tema della gestione dei rifiuti: i "progetti "faro" di economia circolare" e la "realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti", per un ammontare totale di 2 miliardi e 100 milioni di euro. I due investimenti in programma sono completati da tre riforme:

riforma 1.1 strategia nazionale per l'economia circolare (in corso)

riforma 1.2 programma nazionale per la gestione dei rifiuti (in ritardo)

riforma 1.3 supporto tecnico alle autorità locali (completata).

Il primo investimento, "Progetti "faro" di economia circolare", è stato avviato il 30 giugno 2021 con chiusura entro il 30 giugno 2026, per un importo di 600 milioni di euro. Prevede la realizzazione di strutture all'avanguardia per lo smaltimento di rifiuti provenienti da filiere strategiche, in particolare apparecchiature elettriche ed elettroniche, carta e cartone, tessile e plastiche, ma anche RAEE e pannelli fotovoltaici e pale eoliche. Gli obiettivi sono quelli di uno smaltimento più efficiente, della riduzione degli scarti ed aumento del riciclo,

della riduzione delle emissioni tossiche e anche di evitare le infrazioni.

Per il progetto è stato raggiunto il primo milestone previsto entro settembre 2021, l'adozione del Decreto Ministeriale per selezionare i progetti previsti da comuni, mentre è ancora da avviare l'obiettivo successivo, il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Economia circolare entro dicembre 2025. Tali obiettivi prevedono tassi minimi di riciclo pari al:

- 55% per i rifiuti urbani
- 65% per i rifiuti di imballaggio
- 25% per gli imballaggi di legno
- 70% per gli imballaggi ferrosi
- 50% per gli imballaggi in plastica
- 50% per l'alluminio
- 70% per il vetro
- 75% per carta e cartone.

Il secondo progetto, "[Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti](#)", ha la medesima scansione temporale del precedente, ma è ancora più ambizioso poiché prevede un investimento di 1 miliardo e 500 milioni di euro. In questo caso il progetto prevede la digitalizzazione della gestione dei rifiuti urbani, il rafforzamento delle infrastrutture e l'ammodernamento degli impianti di trattamento rifiuti con lo specifico obiettivo di appianare le differenze tra Nord e Centro Sud ed ottenere una gestione dei rifiuti standardizzata sul territorio nazionale. Altri scopi del progetto sono quelli di ottimizzare la rete di raccolta dei rifiuti urbani, creare impianti innovativi e ridurre le discariche illegali. Al momento è stata raggiunta l'approvazione del Decreto Ministeriale che riporta i criteri di selezione dei progetti, previsto

entro settembre 2021 e risultano ancora in corso gli interventi di riduzione delle discariche abusive sul territorio italiano previsti come passo successivo, da chiudersi entro dicembre 2023.

[La norma UNI/TS 11820:2022](#)

Una grande novità in ambito di economia circolare è rappresentata dalla creazione dello standard italiano "[UNI/TS 11820:2022](#): Misurazione della circolarità. Metodi ed indicatori per la misurazione dei processi circolari nelle organizzazioni" da parte dell'Ente italiano di normazione. In un contesto in cui la varietà delle definizioni e la difficoltà di misurare un elemento complesso e variegato come la circolarità hanno rappresentato per molto tempo un limite, l'emissione della norma rappresenta un enorme passo avanti per la standardizzazione e la promozione della circolarità all'interno delle organizzazioni.

Lo standard anticipa il lavoro che si sta portando avanti, a livello internazionale, per lo sviluppo dell'[ISO/DIS 59020](#), ossia la bozza di standard internazionale (Draft International Standard) su "Economia circolare - misurare e valutare la circolarità". L'elaborazione è avvenuta grazie al lavoro del gruppo dedicato, l'ISO/TC 323 ossia il comitato tecnico (Technical Committee) su "Economia circolare", focalizzato sui tre standard in fase di sviluppo (bozze del comitato o "Committee Draft"):

- ISO/CD 59004 - Quadro e principi per l'attuazione
- ISO/CD 59010 - Linee guida su modelli di business e catene del valore
- ISO/CD 59020 - Quadro di misurazione della circolarità.

Lo standard, entrato in vigore il 30 novembre 2022, si compone di 71 indicatori qualitativi, quantitativi e quali-quantitativi, suddivisi in sei categorie:

1. risorse materiche e componenti
2. risorse energetiche e idriche
3. rifiuti ed emissioni
4. logistica
5. prodotti/servizi
6. risorse umane, asset, policy e sostenibilità.

Si tratta del frutto di un lavoro lungo e complesso, che verrà riesaminato ogni tre anni e per il momento ha ancora un carattere sperimentale, limitandosi a fornire una valutazione rispetto al livello di circolarità raggiunto, ma senza indicare livelli minimi. Tale aspetto è motivato dal desiderio di fornire una misurazione uniforme e coerente alle imprese indipendentemente dalla loro dimensione. Nonostante il suo carattere ancora sperimentale, la creazione dello standard rappresenta un segnale importante, soprattutto per le tante aziende che possono trarre un vantaggio competitivo dalla sua applicazione. L'importanza di questo tassello nella transizione verso l'economia circolare da parte del nostro Paese è sancita dall'inserimento della norma all'interno della nuova "Strategia nazionale per l'economia circolare".

[La "Strategia nazionale per l'economia circolare"](#)

Come abbiamo anticipato nella parte relativa al PNRR, la Missione 2, Componente 1 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si compone, oltre ai due piani di investimento, anche di tre riforme. La prima riforma è rappresentata da un documento, la "[Strategia nazionale per l'economia circolare](#)", il cui decreto di adozione è stato firmato nel giugno

2022 e che rappresenta uno sforzo concreto per fissare tappe ed obiettivi per l'economia circolare in Italia. In questo documento vengono fissati infatti una serie di obiettivi, declinati in azioni, per avviare la transizione verso l'economia circolare prevista dal PNRR. Al suo sviluppo hanno collaborato una serie di stakeholders, tra i quali appunto UNI la cui commissione tecnica dedicata all'economia circolare (UNI/CT 057), insieme al comitato internazionale ISO (ISO/TC 323), è tenuta da conto all'interno del documento. La strategia si articola in dieci importanti argomenti:

1. quadro di riferimento: internazionale, europeo e nazionale
2. trasformazione dei modelli produttivi
3. ruolo del consumatore nell'economia circolare
4. gestione dei rifiuti e creazione di nuove catene di approvvigionamento di materiali
5. uso circolare delle risorse naturali
6. digitalizzazione come strumento di sviluppo dell'economia circolare
7. finanza e fiscalità ambientale
8. macro-obiettivi e obiettivi specifici della strategia
9. monitoraggio degli obiettivi e governance della strategia
10. comunicazione, educazione, formazione ed empowerment giovanile e femminile.

Addentrando in ciascuno dei capitoli è possibile notare come emergono tante delle tematiche chiave dell'economia circolare cui abbiamo cercato di dare spazio nelle professioni d'esempio che presentiamo in questo rapporto e che introdurremo a breve. Spiccano ad esempio, il ruolo strategico rappresentato dalla funzione progettuale dell'ecodesign, che ha il compito di concepire prodotti e servizi in maniera nuova e sostenibile. Emerge la necessità di porre

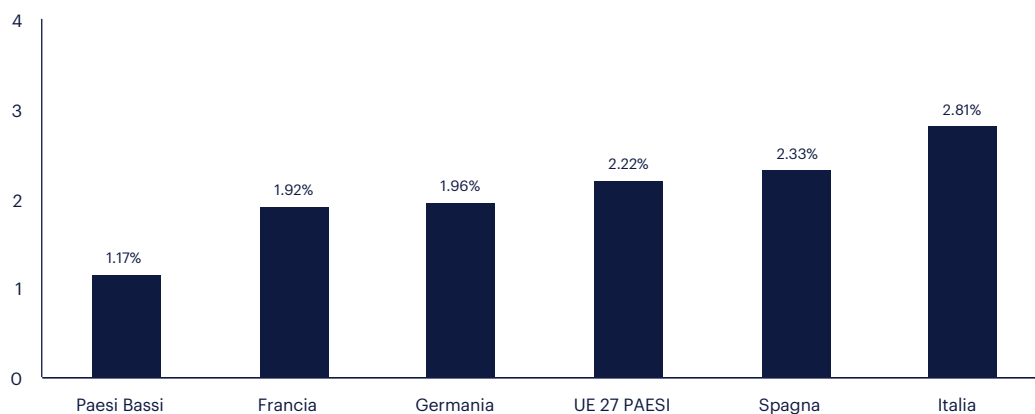
grande attenzione al tema dei rifiuti, alla loro gestione, al loro trattamento e soprattutto alla loro riduzione, valorizzando gli importanti passaggi del riutilizzo e della riparazione e responsabilizzando gli attori lungo la filiera. Attori che devono diventare a monte produttori responsabili (Responsabilità Estesa del Produttore) e a valle consumatori consapevoli, supportati da figure dedicate che si occupino della divulgazione e della sensibilizzazione dei temi legati alla circolarità. Comunicazione che deve avvenire sia a livello istituzionale dove si inserisce il ruolo dei change maker, sia nella quotidianità, ad esempio attraverso un sistema di etichettatura dei prodotti trasparente e con un sistema di tracciabilità, una specializzazione che inseriamo nel repertorio di questo rapporto attraverso la figura dello specialista dell'informazione certificata. Nel complesso risulta cruciale, per

la transizione verso un'economia circolare, l'attività di concertazione a livello istituzionale e nelle singole filiere, cui abbiamo cercato di dare rappresentanza in più d'una professione che proponiamo nel nostro repertorio, dal tecnico di gestione delle filiere per quanto concerne la separazione degli scarti, ai progettisti della circolarità rispetto al tema del riciclo, ai tecnici gestionali della circolarità che monitorano il buon andamento della chiusura dei cicli produttivi.

Il peso dell'economia circolare in Italia e confronto con alcuni Paesi europei

La transizione verso l'economia circolare è un obiettivo che è stato posto a livello istituzionale ed il suo raggiungimento deve interessare tutti perché i benefici che comporta non hanno soltanto a che fare con l'economia del Paese, ma anche con la qualità delle vite che condurremo negli anni a venire.

Grafico 1. Percentuale di occupati che lavorano nell'economia circolare rispetto al totale degli occupati in Italia e in alcuni Paesi europei nel 2021.



Fonte: Eurostat.

Vale la pena ricordare che quando si parla di sostenibilità ciò a cui si tende a pensare è la sostenibilità ambientale, mentre invece il concetto si declina nella sua completezza in tre ambiti: sostenibilità ambientale, sostenibilità economica e sostenibilità sociale. Tutti gli ambiti sono egualmente importanti e al loro raggiungimento cooperano i Paesi a livello globale sotto il grande cappello degli [Obiettivi ONU 2030](#). Dunque, a che punto siamo in Italia?

Nonostante ci sia ancora molto lavoro da fare, l'ambito dell'economia circolare costituisce uno degli aspetti in cui il nostro paese ha una posizione relativamente virtuosa rispetto agli altri paesi Europei. Con riferimento agli occupati il nostro paese ha una delle percentuali più alte di occupati nell'economia circolare pari al 2,81% (grafico 1). Complessivamente, nel 2021, gli occupati nei settori dell'economia circolare erano circa 613 mila in Italia e poco più di 4 milioni in Europa.

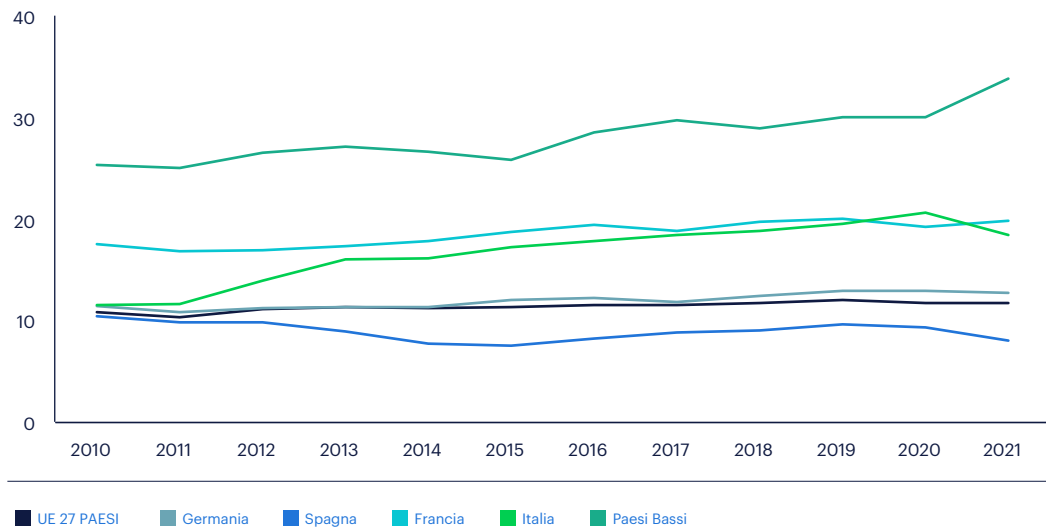
Nei grafici 2 e 3 possiamo vedere come si posiziona l'Italia rispetto all'utilizzo di materiale circolare e al tasso di riciclo dei rifiuti urbani. In entrambi i casi il nostro paese ha raggiunto valori degli indicatori superiori alla media UE. In particolare negli ultimi anni nel nostro paese è fortemente cresciuto il tasso di riciclo dei rifiuti urbani che nel 2000 ci vedeva agli ultimi posti in Europa e ora ha assunto valori di assoluto rilievo.

E' comunque interessante effettuare un confronto con i due Paesi che si staccano di più dalla media. I Paesi Bassi ad esempio, che eccellono nell'utilizzo di materiale circolare, hanno messo in campo una serie di obiettivi governativi serrati per rendere circolare il paese entro il 2050 con un [piano d'azione](#)

che vuole ottenere la riduzione del 50% nell'uso delle materie prime entro il 2030 e rendere [le sue città](#) un modello globale per la creazione di strategie di sostenibilità e adattamento ambientale.

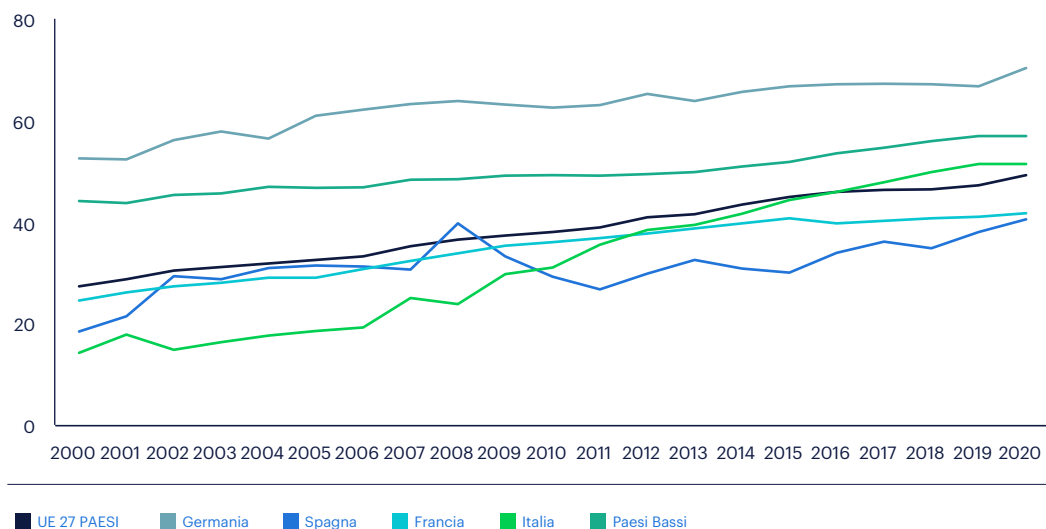
Rispetto al riciclo dei rifiuti urbani, nonostante la forte crescita sottolineata precedentemente, rimane molta strada da percorrere, soprattutto in termini di approccio a questo tema ossia come i rifiuti vengano ancora trattati come qualcosa di cui liberarsi (anche a costo di pagare un Paese estero per farlo) anziché una potenziale risorsa da rimettere in circolazione. Se guardiamo alla Germania, possiamo prendere ispirazione ad esempio dalla loro pratica di responsabilizzazione dei consumatori, "Pfand". Si tratta di una sorta di cauzione che viene pagata da chi acquista contenitori in plastica o vetro in aggiunta al prezzo del prodotto e poi risarcita se il contenitore viene restituito, svuotato e lavato, negli appositi luoghi di raccolta. Questa pratica di premio sul vuoto a rendere ha avuto in anni recenti un tentativo di pratica in Italia, a Roma, dove l'agenzia di trasporto pubblico ha lanciato il progetto "+Ricicli+Viaggi" con il quale, consegnando un numero previsto di bottiglie in PET, è possibile ottenere in cambio un biglietto gratuito per i mezzi pubblici. Quali differenze tra i due sistemi? Nel primo caso l'iniziativa è stata pensata a livello Paese e imposta ai consumatori, ha ottenuto anche benefici indiretti, andando a trasformarsi anche in un'occasione di reddito per persone in gravi difficoltà. Nel secondo caso si è trattata di un'iniziativa singola, che ha avuto una grande accoglienza ed un discreto riscontro mediatico nell'immediato, ma che non è stata poi supportata da ulteriori iniziative o ampliamenti.

Grafico 2. Tasso di utilizzo di materiale circolare in Italia e in alcuni Paesi europei



Fonte: Eurostat.

Grafico 3. Tasso di riciclo dei rifiuti urbani in Italia e in alcuni Paesi europei



Fonte: Eurostat.

L'iniziativa romana ci permette di introdurre il tema della sostenibilità nelle imprese. Nella tabella 1 presentiamo le percentuali di imprese che hanno riscontrato benefici dall'adozione di innovazioni volte ad una maggiore sostenibilità suddivise per classe di dimensione. Una rappresentazione con numeri assoluti fornirebbe in questo caso una visione distorta della situazione attuale poiché troveremmo le percentuali più alte

nella classe di aziende di dimensione più piccola, essendo queste maggiormente diffuse nel tessuto economico del nostro Paese (rappresentano l'87% del totale). Per evitare ciò, il numero che riportiamo è la percentuale sulla media ponderata rispetto a ciascuna classe, che ci permette di osservare la percentuale di aziende messa in relazione al totale delle aziende per ciascuna classe.

Tabella 1. Innovazione nelle imprese con almeno 10 addetti: benefici ambientali, 2020

Classe di addetti	10-49	50-249	250 e più	Totale
benefici ambientali ottenuti all'interno dell'impresa o in fase di consumo/utilizzazione di beni e servizi	13.2%	20.7%	29.4%	14.3%
benefici ambientali ottenuti all'interno dell'impresa	12.1%	19.0%	27.7%	13.2%
minor consumo di materiali o acqua per unità di prodotto	4.8%	8.6%	13.2%	5.4%
minor consumo di energia o riduzione delle emissioni industriali di CO2	6.6%	11.1%	20.4%	7.3%
riduzione dell'inquinamento atmosferico, idrico, sonoro e del suolo	5.8%	9.5%	15.2%	6.4%
sostituzione di materiali tradizionali con materiali meno inquinanti o pericolosi	6.5%	9.6%	12.7%	7.0%
sostituzione di combustibili fossili con risorse energetiche rinnovabili	2.9%	4.8%	8.4%	3.2%
riciclaggio dei materiali e dei rifiuti e riciclo dell'acqua per usi propri o destinati alla vendita	5.4%	8.7%	13.1%	5.9%
benefici ambientali ottenuti in fase di consumo/utilizzazione di beni e servizi	9.6%	14.6%	21.4%	10.4%
minor consumo energetico o riduzione delle emissioni di CO2	6.0%	9.5%	16.0%	6.5%
riduzione dell'inquinamento atmosferico, idrico, sonoro o del suolo	5.5%	8.4%	13.0%	6.0%
facilità nel riciclo dei prodotti a fine vita	4.9%	7.2%	9.9%	5.3%
maggiore durata di vita del prodotto	4.7%	6.0%	7.6%	4.9%

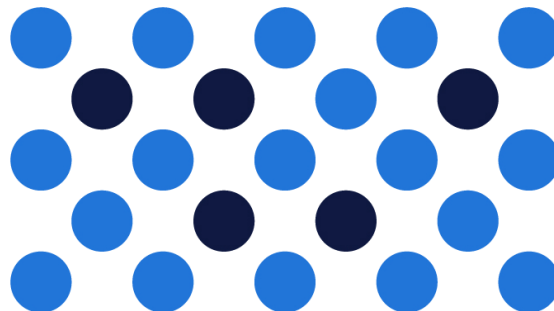
Fonte: ISTAT, Registro statistico delle imprese.

Ciò che osserviamo è che le percentuali più alte si trovano, per tutte le categorie, nella classe di aziende con 250 e più dipendenti. La motivazione dietro a questa distribuzione può essere riconducibile al fatto che le

imprese molto grandi hanno più possibilità economiche per investire in sostenibilità e lo fanno anche per ragioni di immagine oppure a causa della maggiore attenzione mediatica che viene loro riservata e dei maggiori

controlli. Osservando l'ultima colonna a destra nella tabella possiamo vedere i risultati aggregati per tutte le classi di aziende e notare come si distribuisce il peso delle singole categorie. Le prime tre righe della tabella ci dicono che il principale risultato ottenuto dagli investimenti in sostenibilità per le aziende è quello di un beneficio ambientale all'interno dell'impresa oppure un beneficio ambientale in fase di consumo o utilizzo di beni o servizi. In secondo luogo, le innovazioni verso la sostenibilità permettono alle aziende di consumare minore energia o ridurre le emissioni industriali. A seguire, in ordine di peso, le innovazioni introdotte permettono alle aziende di ridurre il loro inquinamento atmosferico, idrico, sonoro e del suolo. I benefici che comportano l'allungamento della durata di vita dei prodotti e la maggiore facilità nel riciclo dei prodotti a fine vita

figurano tra le categorie meno impattanti. Nel complesso sembra dunque che le imprese siano attualmente concentrate più su una riduzione dell'impatto che la loro presenza ha sull'ambiente circostante e leggermente di meno sugli obiettivi che riguardano la fase finale del ciclo nell'economia circolare. Tale fotografia potrebbe adeguarsi a un movimento a specchio rispetto alle iniziative messe in campo a livello istituzionale, dove risulta più facile e immediato concentrarsi sulla riduzione degli impatti e sull'adozione di energie alternative. La fase di chiusura dei cicli, di riciclo e riutilizzo delle materie prime e seconde richiede infatti uno sforzo di concertazione notevole e a lungo termine nonché la creazione di nuove filiere di logistica inversa e di rimanifattura, uno sforzo la cui messa in atto non può chiaramente gravare sulle spalle della filiera produttiva.



02

le fasi della catena del
valore circolare.

Nel presente capitolo presentiamo i 6 blocchi che poniamo al centro del nostro schema dell'economia circolare: concepire verde, digitalizzare, separare gli scarti, logistica inversa, riciclo, rimanifatturare. Consideriamo questi i tasselli centrali di questo tipo di economia, che si pone in contrapposizione rispetto all'attuale concezione lineare, che parte dalle materie prime e genera rifiuti. Secondo la [definizione del Parlamento europeo](#) infatti, "l'economia circolare è un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile". L'attenzione è dunque sul ciclo di vita dei prodotti, in particolare sul prolungare il più possibile la loro vita cercando di impattare in misura minore sul pianeta e sull'utilizzo delle sue materie prime. Per fare ciò è tuttavia necessario progettare i beni in maniera differente, avendo ben presente questi concetti a monte e concependo ciò che viene realizzato in modo tale che risulti possibile, al termine dell'utilizzo, scomporre i prodotti per ridargli nuova vita.

Di seguito la lista delle professioni d'esempio che presentiamo nei paragrafi di questo capitolo:

- concepire verde:
 - ecodesigner
 - medico dell'energia
 - agronomo dell'agricoltura rigenerativa
- digitalizzare:
 - broker delle tecnologie
 - biologo per l'agricoltura cellulare
 - pianificatore urbano
- separare gli scarti:
 - tecnico di gestione delle filiere
 - produttore di packaging a impatto ridotto
- esperto legale per la gestione trasparente dei rifiuti
- logistica inversa:
 - addetto alla logistica inversa
 - rider dronista
 - progettista di hyperloop
- riciclo:
 - gestore di fabbriche del riciclo
 - bioarchitetto
 - progettista della circolarità
- rimanifatturare:
 - specialista dell'informazione certificata
 - camperizzatore per nomadi digitali
 - tecnico 3D.

2.1 concepire verde.

Scheda generale dell'area del "concepire verde":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- Prodotto come servizio
- progettare sistemi e prodotti
- attenzione all'utente/utilizzatore
- sociologia e studi culturali
- design
- norme UNI e ISO
- Circular Lean Production

Skill (formazione pratico-esperienziale)

Professionali specifiche

- efficienza energetica
- scienze sociali e comportamentali

- scienze della terra
- eseguire studi di fattibilità

cognitivo-relazionali

- elaborare informazioni qualitative
- individuare opportunità
- pensare in modo innovativo
- analizzare e valutare informazioni e dati
- ideazione

Tecnologiche e digitali

- stare al passo con le innovazioni
- fornire consulenza rispetto alle nuove tecnologie
- strumenti per l'efficientamento energetico
- strumenti per la progettazione assistita.

Con “concepire verde” intendiamo l’opera di ideazione e progettazione che si colloca a monte della creazione di beni e servizi. Per transitare verso l’economia circolare questo rappresenta un passaggio preliminare strategico affinché siano realizzabili a valle i passaggi successivi. Nella scheda abbiamo riportato al primo posto la concezione di “prodotto come servizio”, uno dei pilastri dell’economia circolare, che implica la comprensione del seguente concetto: i consumatori non richiedono il possesso di un determinato bene di per sé, bensì i benefici che possono ottenere dall’utilizzo di quel determinato bene. Un classico esempio che viene fatto per comprendere tale concezione, e che riprendiamo dal [glossario](#) del nostro rapporto precedente, è quello della lavatrice: come consumatori, non desideriamo possedere in casa una lavatrice, ma semplicemente desideriamo avere vestiti puliti. Il prodotto come servizio rappresenta

dunque un’occasione di riduzione degli sprechi e degli impatti ambientali che permette, laddove possibile, di convertire la fornitura di un bene nella fornitura di un servizio, nel nostro esempio, un servizio di lavanderia. Si declinano dunque all’interno di questa competenza tutte le aree di possibilità previste da sistemi di affitto, noleggio, pagamento di un servizio (come ad esempio i servizi di sharing per la mobilità) oppure accordi sulle prestazioni (ad esempio gli abbonamenti per riviste o mezzi di trasporto). Le conoscenze che seguono ruotano intorno ad un primo ambito, di tipo tecnico, che richiede la conoscenza aggiornata delle norme che regolamentano e valutano la circolarità. Un secondo ambito sviluppa la concezione di prodotto come servizio focalizzandosi sul trend dell’ampliamento dell’attenzione al cliente e ai suoi bisogni, il tutto in un’ottica di riduzione dello spreco. Con riferimento alle skill, per il concepire verde abbiamo segnalato le competenze tecniche finalizzate alla riduzione dei consumi e quelle che approfondiscono lo studio dei nostri comportamenti e del rapporto che abbiamo con il pianeta che ci ospita.

Per operare in questo segmento dell’economia circolare risulta certamente un valore aggiunto possedere uno spirito innovativo, capace di ideare anche in campi inesplorati e trovare soluzioni pensando fuori dagli schemi ed è questo ciò che segnaliamo tra le skill cognitivo-comportamentali. Infine, riteniamo rilevante la conoscenza delle competenze tecnologiche che possono supportare i vari passaggi della progettazione nonché facilitare la transizione alla circolarità.

Professioni d'esempio:

1. Ecodesigner.

Il professionista che si occupa di ideare e progettare beni o servizi sostenibili.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): product management, controllo qualità, automazione, customer journey

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: psicologia, etica, marketing, design thinking

cognitivo-relazionali: gestire gli stakeholders, empatia, collaborazione, senso critico, lavorare con altri, leadership, risoluzione dei problemi, pensiero sistemico

tecnologiche e digitali: user research, computer science, programmazione.

2. Medico dell'energia.

L'addetto alla verifica degli impatti energetici di edifici ed infrastrutture e alla certificazione di prestazione energetica.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): svolgere audit energetici, ingegneria elettronica, energie alternative e da fonti rinnovabili, standard di

sostenibilità energetica, certificazioni di prestazioni energetiche

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: diagnosi energetica degli edifici, impatti ambientali, fornire consulenza, analisi dei consumi, impiantistica

cognitivo-relazionali: visione a tutto tondo, attribuire valore alla sostenibilità, identificare le esigenze del cliente, risolvere i problemi tecnici, ridurre gli sprechi

tecnologiche e digitali: utilizzo di banche dati, rimanere al passo con le tecnologie innovative, utilizzare strumenti tecnologici per la diagnosi.

3. Agronomo dell'agricoltura rigenerativa.

Un professionista che promuove strategie agricole che riducono emissioni ed impatti sul suolo, tutelano ecosistemi e biodiversità e recuperano terreni degradati.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): chimica e caratteristiche dei terreni, scienza, gestione e smaltimento dei pesticidi chimici e altri materiali inquinanti, agricoltura organica e rigenerativa, gestione dell'acqua organica e rigenerativa, Farm to Fork (F2F)

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: monitoraggio dell'impatto ambientale, economico, sociale,

analisi delle operazioni, istruire sull'adozione e l'utilizzo di pratiche agricole rigenerative

cognitivo-relazionali: monitoraggio e controllo delle risorse, analisi di dati o informazioni, memorizzare, espressione orale, ordinare informazioni

tecnologiche e digitali: utilizzo di base del pc, programmi per l'archiviazione delle informazioni.

cognitivo-relazionali:

- aggiornamento continuo
- senso del futuro
- capacità di ascolto
- sviluppare obiettivi e strategie

tecnologiche e digitali:

- elettronica
- identificare le esigenze tecnologiche
- identificare le lacune nelle competenze digitali
- analisi dei Big Data
- robotica
- intelligenza artificiale.

2.2 digitalizzare.

Scheda generale dell'area del "digitalizzare":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- applicare misure di sicurezza digitale
- valutare sistemi, programmi, apparecchiature e prodotti
- definire la strategia tecnologica
- gestione dei dati
- programmazione informatica

Skill (formazione pratico-esprienziale)

professionali specifiche:

- monitorare le tendenze tecnologiche
- costruire modelli predittivi
- eseguire calcoli
- fornire consulenza sulla progettazione o sull'uso di tecnologie
- progettazione e amministrazione di reti e banche dati

La digitalizzazione è un trend trasversale, la sua presenza è pervasiva e per questa ragione trova spazio con una categoria a sé in ciascuna delle nostre schede. Le riserviamo una categoria autonoma in quanto passaggio cui attribuiamo uno speciale valore nella transizione alla circolarità per via del suo ruolo ancillare. Ricopre tale ruolo in funzione dei tanti aspetti benefici con i quali può impattare a diversi livelli, dal monitoraggio e analisi dei dati, alle previsioni che ci permette di effettuare con maggiore accuratezza e tempestività, fattore chiave nella lotta al cambiamento climatico. Le tecnologie possono poi funzionare da garanti laddove permettono il tracciamento in ambito monetario e legale, garantendo ad esempio che i trasferimenti vengano effettuati nel pieno rispetto delle normative. I tasselli che individuiamo come significativi per operare in questo ambito sono innanzitutto una conoscenza approfondita di ciò che la digitalizzazione ci permette di fare e che si declina nella robotica, nell'automazione, nella programmazione di intelligenze artificiali, nell'implementazione delle attività in vari ambiti di interesse. Fondamentale, per operare nel digitale, una conoscenza accurata

della cyber security e un'alfabetizzazione a tutto tondo per gestire la conoscenza e poterla applicare. In generale, è opportuna una formazione di tipo STEM, completata da un aggiornamento costante che permetta di stare al passo con le innovazioni e dunque la capacità di ascoltare ciò che accade e di utilizzare ciò che si conosce per sviluppare strategie che aiutino a migrare e amministrare le attività passando da un contesto fisico a uno virtuale, facilitando la collaborazione.

Professioni d'esempio:

1. Broker delle tecnologie.

Ingegnere che fornisce consulenza alle imprese in merito ai processi di digitalizzazione.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): matematica, automazione, ingegneria, informatica, economia aziendale, statistica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: gestione, valutazione degli impatti, selezione degli strumenti adeguati, stare al passo con le innovazioni, gestione d'azienda

cognitivo-relazionali: autonomia di giudizio, interagire con esperti, elaborare informazioni, interpretare i dati, sintesi

tecnologiche e digitali: strumenti per il

monitoraggio e l'analisi dei dati, sensoristica IoT, intelligenza artificiale, big data

2. Biologo per l'agricoltura cellulare.

Un professionista che lavora allo sviluppo di alimenti creati in laboratorio.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): biotecnologie, biologia, chimica, fisica, medicina, nutrizione, virologia

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: analisi di laboratorio, nanotecnologie, agricoltura cellulare

cognitivo-relazionali: fare ricerca, capacità di analisi, estrazione ed elaborazione di dati, spirito critico, spirito innovativo

tecnologiche e digitali: additive manufacturing, usare strumenti tecnologici

3. Pianificatore urbano.

Un professionista che si occupa di progettare l'organizzazione dei centri urbani in ottica di sostenibilità.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): urbanistica, architettura, infrastrutture, mezzi di trasporto, statistica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: sociologia, sostenibilità, coordinamento logistico

cognitivo-relazionali: analisi di dati ed informazioni, collaborare in un network, promuovere la sostenibilità

tecnologiche e digitali: archiviazione in cloud, sistemi di tracciamento e monitoraggio, creazione di gemelli digitali.

2.3 separare gli scarti.

Scheda generale dell'area del "separare gli scarti":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- ingegneria e processi chimici
- ingegneria dei materiali
- gerarchia dei rifiuti
- RAEE, Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
- smaltimento dei rifiuti

Skill (formazione pratico-esprienziale)

professionali specifiche:

- apparecchiature industriali di precisione
- tecniche di gestione antiparassitaria
- chimica
- gestire e smaltire rifiuti e materiali pericolosi
- gestire le operazioni di stoccaggio
- monitorare la qualità delle merci

cognitivo-relazionali:

- definizione del problema
- pensiero critico
- pensiero sistemico
- monitorare le attività operative

tecnologiche e digitali:

- programmare sistemi per computer e robot
- programmare intelligenze artificiali per il riconoscimento dei materiali
- impostare i controlli delle macchine.

La separazione degli scarti è un passaggio centrale dell'economia circolare, situato, al termine del primo ciclo di vita di un bene e all'origine del suo potenziale nuovo ciclo. Il valore di questo tassello è da individuarsi nella possibilità di generare quanto più materiale utilizzabile possibile. La possibilità di fare questo dipende in primo luogo da come sono stati concepiti e prodotti i beni ed in secondo luogo da come si è mosso il processo del loro smaltimento. Per operare in quest'area è quindi fondamentale avere una piena conoscenza dei diversi materiali e dei processi chimici da applicare per separarli nonché della **gerarchia** con la quale vengono gestiti i diversi tipi di rifiuti. A seconda dei tipi di materiali trattati è necessario approfondire poi la conoscenza dei differenti processi specifici da adottare nonché dei diversi macchinari che vengono utilizzati. Rispetto ai macchinari, le competenze digitali richieste per questo segmento possono essere da medie a molto elevate, essendo la separazione degli scarti un ambito in cui i robot e l'automazione trovano ampio spazio di crescita potenziale in termini soprattutto di supporto alle attività umane.

Professioni d'esempio:

1. Tecnico di gestione delle filiere.

Monitora e gestisce il conferimento dei beni a fine vita lungo una filiera di riferimento e la successiva messa in circolo dei materiali.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): informatica, ingegneria e tecnologia, analisi e bilancio di sostenibilità aziendali, logistica inversa

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: installazione selezione dell'attrezzatura, analisi del controllo di qualità, manutenzione dell'attrezzatura, archiviazione digitale

cognitivo-relazionali: ordinare informazioni, flessibilità di categorizzazione, stare al passo con le innovazioni, lavoro d'ufficio

tecnologiche e digitali: cloud e tecnologie per il monitoraggio e lo stoccaggio di dati, linguaggi di programmazione, automazione.

2. Produttore di packaging a impatto ridotto.

Sviluppa prototipi per il confezionamento delle merci utilizzando materiali innovativi e non impattanti.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): economia della sostenibilità, scienza, chimica, pianificazione energetica, chimica delle tecnologie sostenibili, progettazione e processo, analisi e bilancio di sostenibilità

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: progettazione ed analisi di sostenibilità aziendale, definizione delle priorità, stima delle caratteristiche quantificabili di prodotti e informazioni

cognitivo-relazionali: visualizzazione, pensiero laterale

tecnologiche e digitali: programmi per la gestione e monitoraggio dei progetti, programmi per il disegno tecnico industriale.

3. Esperto legale per la gestione trasparente dei rifiuti.

Specialista di normative riguardanti la gestione a tutto tondo di rifiuti di vario genere.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): ingegneria edile, project management, progettazione di impianti, ingegneria delle infrastrutture, normativa ambientale, igiene pubblica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: garantire la conformità ai requisiti legali, rispettare leggi e norme in materia di protezione ambientale, modellazione orientata al servizio

cognitivo-relazionali: fornire consulenza su questioni ambientali, fornire sostegno per la risoluzione dei problemi, promozione dei servizi, supervisionare il controllo della qualità

tecnologiche e digitali: risoluzione dei problemi mediante gli strumenti digitali.

2.4 logistica inversa.

Scheda generale dell'area della "logistica inversa":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- progettazione
- impatto delle emissioni
- trasporti
- supervisionare il controllo di qualità delle giacenze
- operazioni di magazzino

Skill (formazione pratico-esperienziale)

professionali specifiche:

- logistica
- mezzi di trasporto
- attuare nuove procedure o nuovi processi
- valutare terreni o immobili

cognitivo-relazionali:

- pianificazione delle operazioni
- dimostrare spirito imprenditoriale
- dirigere le attività operative
- resistenza allo stress

tecnologiche e digitali:

- strumenti di estrazione, trasformazione e caricamento dei dati
- cloud
- adoperare tablet e scanner.

Il tassello della logistica inversa è probabilmente uno degli elementi più innovativi tra tutti quelli che esaminiamo in questo rapporto, poiché la sua messa in opera presuppone la creazione di una vera e propria filiera dedicata. Si tratta di un aspetto chiamato anche logistica di ritorno ed è un elemento che già troviamo presente nell'attuale sistema economico lineare, ma limitatamente alla gestione dei resi. Nell'economia circolare la logistica inversa assume un'ampiezza del tutto nuova e soprattutto riscrive in chiave positiva questa fase della catena del valore. Stando alle condizioni attuali, infatti, la logistica inversa ricopre oggi un ruolo discretamente impattante nell'economia lineare. La facilità con la quale l'e-commerce permette di effettuare resi, spesso a titolo gratuito, ha alimentato fino ad ora un sistema deresponsabilizzante per i consumatori rispetto alle conseguenze delle loro azioni, soprattutto in termini di emissioni. Nell'economia circolare invece la logistica inversa ricopre un ruolo differente, andando a fare da tramite in più di un passaggio strategico. Può avvenire ad esempio per la restituzione degli imballaggi al produttore, nel caso della vendita di prodotti usati oppure per recuperare beni a fine ciclo di vita le cui materie prime possono essere riutilizzate e dunque trasportate in un punto di rimanifattura. Ciò considerato, per operare in quest'ambito sarà strategico possedere competenze certo di tipo logistico, ma integrate con una buona capacità di progettazione per ottimizzare e organizzare

le attività in ottica sostenibile. Tali elementi verranno agevolati dalla capacità di utilizzo di strumenti di tracciamento online per gestire le movimentazioni in una filiera frastagliata. Sarà inoltre importante possedere uno spirito imprenditoriale che aiuti a progettare procedure e processi poco impattanti per una supply chain ancora da sviluppare.

Professioni d'esempio:

1. Addetto alla logistica inversa.

Professionista specializzato nel reperimento e gestione di beni a fine ciclo di vita.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): pianificazione delle operazioni aziendali, riduzione degli impatti ambientali, ciclo di vita del prodotto, rigenerazione, intermodalità

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: e-commerce, ottimizzazione dei costi, materiali

cognitivo-relazionali: negoziazione, senso pratico, flessibilità

tecnologiche e digitali: software per il tracciamento, data warehouse

2. Rider dronista.

Rider specializzato in consegne con i droni.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): trasporto merci e logistica, normativa sull'utilizzo dei droni, gestione dei trasporti, magazzinaggio

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: consegne da remoto, patentino per la guida dei droni, controllo e manutenzione degli strumenti di lavoro, sicurezza sul lavoro, conoscenza del territorio

cognitivo-relazionali: prendere decisioni operative, organizzare informazioni, prevenzione del rischio, gestione dei problemi

tecnologiche e digitali: gestione dei dati, informazione e contenuti digitali, cybersecurity, linguaggi di programmazione.

3. Progettista di hyperloop.

Ingegnere esperto di treni supersonici.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): ingegneria meccanica, trasporto di merci e persone, ingegneria edile ed infrastrutture, materiali, levitazione magnetica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: tecnologia hyperloop, treni supersonici, urbanistica, progettazione, prevenzione del rischio

cognitivo-relazionali: passione per l'innovazione, interesse per la sostenibilità, impatto delle innovazioni

tecnologiche e digitali: installare e riparare apparecchiature elettriche, elettroniche e di precisione, progettazione 3D, collaborazione open source.

cognitivo-relazionali:

- promuovere la natura
- negoziazione
- problem solving
- elaborare politiche e procedure operative

tecnologiche e digitali:

- tecnologie per la protezione ambientale
- monitorare gli sviluppi tecnologici nel settore
- raccogliere informazioni da fonti fisiche o elettroniche
- utilizzare strumenti e apparecchiatura di precisione.

2.5 riciclo.

Scheda generale dell'area del "riciclo":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- chimica dei materiali
- end of waste
- Analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment)
- materiali rigenerativi
- distribuzione

Skill (formazione pratico-esprienziale)

professionali specifiche:

- gestire reagenti chimici
- scienze biologiche e scienze collegate
- trasformazione di prodotti
- preparare miscele e soluzioni

Tra tutte le aree dell'economia circolare che stiamo indagando, il riciclo è probabilmente quella con cui abbiamo tutti maggiore familiarità. In prospettiva futura e circolare ciò che si sta già facendo oggi dovrà essere migliorato ed esteso. Per il riciclo di domani segnaliamo alcuni elementi chiave con i quali integrare le competenze di oggi. Tra questi troviamo l'analisi del ciclo di vita ("Life Cycle Analysis" o "LCA") il metodo per la valutazione degli impatti ambientali relativi ad un determinato bene o servizio. Tale valutazione, in termini di consumo di risorse e volume di emissioni, comprende l'intero ciclo di vita: dall'eventuale estrazione delle materie prime, al trattamento, alla fabbricazione, al trasporto, distribuzione, uso, riuso, riciclo e smaltimento finale. Si tratta di una metodologia che permette di seguire la chiusura dei cicli in maniera trasparente, fornendo una comprensione chiara e trasparente dell'intero processo produttivo e permettendo di individuare i punti critici ed applicare interventi di miglioramento. Ancora una volta, per mettere in pratica un monitoraggio ed una comunicazione puntuali e trasparenti è fondamentale l'utilizzo di strumenti tecnologici che reperiscono e

gestiscono le informazioni provenienti da fonti diverse.

Un secondo elemento particolarmente innovativo per quest'area è rappresentato dalla conoscenza dei materiali rigenerativi, materiali che vengono appunto rigenerati per dare nuova vita ai beni e che trovano ampio spazio di applicazione in svariate filiere, dal settore moda, alla produzione, al biomedicale. I materiali rigenerativi cercano di abbattere il concetto di sfruttamento ambientale, economico e sociale ed un incremento del loro utilizzo moltiplica anche gli impatti positivi ad essi legati. Per la diffusione del loro utilizzo e per la creazione delle innovazioni che verranno risulta particolarmente importante la conoscenza di materie di tipo scientifico legate alla chimica, alla biologia, ai materiali.

Professioni d'esempio:

1. Gestore di fabbriche del riciclo.

Gestore di impianti di raccolta per selezionare e smistare i rifiuti.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): ingegneria dei materiali, produzione e processo, impiantistica, organizzazione logistica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: supply chain, processi chimici ecosostenibili, riuso e riciclo, logistica inversa, ottimizzazione dei processi

cognitivo-relazionali: comunicazione lungo tutta la filiera, rapporti con le realtà del territorio, organizzazione, gestione di tempo e risorse, spirito imprenditoriale, iniziativa

tecnologiche e digitali: blockchain.

2. Bioarchitetto.

Architetto che progetta soluzioni sostenibili utilizzando materiali riciclati.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): architettura e urbanistica, materiali sostenibili, energie rinnovabili, ingegneria civile, geografia, edilizia

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: conoscenza delle tradizioni e del territorio, attuare i piani d'azione sulla biodiversità, biologia, design ZEB (Zero Emission Building), valutazione dell'impatto ambientale

cognitivo-relazionali: propensione all'innovazione, rispetto degli ecosistemi, gestione delle risorse economiche, creatività

tecnologiche e digitali: programmi per il rendering 3D, Internet of Things.

3. Progettista della circolarità.

Professionista che opera per la facilitazione dei processi circolari nel fine vita dei beni.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): principi di progettazione sostenibile, processi produttivi, strategie di riutilizzo dei materiali, ciclo di vita dei beni, materiali innovativi e sostenibili

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: strategie produttive innovative, collaborazione all'interno dell'azienda, gestione di un network lungo la filiera

cognitivo-relazionali: collaborazione, condivisione del tempo, comprensione ed espressione orale, orientamento alla risposta

tecnologiche e digitali: programmi per il disegno tecnico, programmi per il design ecosostenibile.

2.6 rimanifatturare.

Scheda generale dell'area del "rimanifatturare":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- LCC, Life Cycle Costing Analysis
- Passaporto digitale di Prodotto
- elettronica e automazione
- riparazione

Skill (formazione pratico-esperenziale)

professionali specifiche:

- adoperare macchinari di lavorazione
- attività manifatturiere e di trasformazione
- prodotti e materiali
- supply chain sostenibile

cognitivo-relazionali:

- iniziativa individuale
- adattabilità
- capacità di analisi
- pensiero critico

tecnologiche e digitali:

- usare strumenti per controllare macchinari
- sviluppare soluzioni
- utilizzare apparecchiature di misurazione di precisione.

La rimanifattura rappresenta il processo di rigenerazione attraverso il quale vengono trattati i beni con varie finalità che vanno dal ripristino del loro stato originale per la rimessa in circolo all'utilizzo delle loro parti per la creazione di nuovi e diversi beni. Un esempio virtuoso di questa pratica è rappresentato in Italia da [Rifò](#), un brand che realizza abiti nuovi partendo dal tessuto recuperato da abiti usati. Per operare in questo ambito è necessario quindi avere competenze nel campo dell'elettronica e della manifattura e con la capacità di adoperare e controllare macchinari anche di precisione. Risulta importante poi la conoscenza dei processi di LCC, l'analisi del ciclo di costi del prodotto, ossia la capacità analitica che tiene conto di tutte le variabili interne ed esterne che vanno ad impattare sul prezzo finale dei beni e dunque sul livello di sostenibilità relativa alla loro produzione. Tale sostenibilità va valutata

naturalmente dal punto di vista economico, ma anche dal punto di vista ambientale, calcolando gli impatti della rimanifattura relativi ad eventuale deforestazione, emissioni di gas serra, erosione del suolo, etc. Costi a cui si aggiungono quelli relativi agli investimenti iniziali fatti per produrre il bene, i costi operativi (come l'utilizzo di combustibili), i costi di manutenzione (es. servizi di sostituzione) ed i costi di fine vita (ritiro, smaltimento, etc.). Risultano perciò importanti anche la conoscenza della struttura di una supply chain sostenibile e l'abilità di ideare soluzioni innovative. In questo senso segnaliamo anche la capacità di analisi ossia di osservazione e comprensione del circostante al fine di trovare soluzioni e sbocchi per una filiera ancora da svilupparsi a pieno.

Professioni d'esempio:

1. Specialista dell'informazione certificata.

Professionista competente in materia di normative relative all'etichettatura sostenibile, tracciabile e trasparente.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): sostenibilità a tutto tondo, normative europee normative specifiche per le etichettature e relativi aggiornamenti, produzione alimentare

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: analisi delle operazioni, responsabilità estesa del produttore (EPR), norme UNI EN ISO

cognitivo-relazionali: giudizio e processo decisionale, gestione del tempo, interpretare il significato delle informazioni, coordinare il lavoro e le attività degli altri

tecnologiche e digitali: database per ordinamento e analisi dati

2. Camperizzatore per nomadi digitali.

Esperto di riconversione degli spazi per riadattarli alle attività di smart working.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): interior design, automotive, energie alternative, progettazione

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: ingegneria elettronica, architettura, riuso, connettività, strumenti per il lavoro a distanza

cognitivo-relazionali: creatività, intraprendenza, senso estetico, ricercare nuove idee, senso pratico, organizzazione tecnologiche e digitali: tool e strumenti per il lavoro a distanza, Internet of Things.

3. Tecnico 3D.

Specialista dell'additive manufacturing.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): additive manufacturing, chimica dei materiali, ingegneria dei materiali e delle nanotecnologie, meccanica, ingegneria elettronica, sensoristica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: prototipazione, controllo di qualità, raggi laser, fusione a letto di polvere polimerica, creazione di modelli

cognitivo-relazionali: selezionare le strategie adeguate, capacità di analisi, innovazione data-driven, interpretazione di dati eterogenei

tecnologiche e digitali: stampanti 3D, progettazione CAD 3D, manutenzione degli strumenti tecnologici, analisi dei big data.



03

le aree di interesse
dell'economia
circolare.

“Se continuiamo a pensare che possiamo affrontare i vari problemi singolarmente, senza metterli in connessione, non c'è alcuna speranza di avere successo” (Federico Butera, *Affrontare le complessità per governare la transizione ecologica*, Edizioni Ambiente, 2021).

Riproponiamo questa citazione di Federico Butera per introdurre la seconda parte di questo rapporto, dedicata a quelle che abbiamo chiamato “aree di interesse” dell'economia circolare. Riteniamo infatti che per rendere possibile la transizione ad un'economia circolare è fondamentale che gli sforzi messi in campo non riguardino soltanto gli agenti direttamente coinvolti nel ciclo economico circolare. Una spinta forte deve venire dall'esterno, dalle istituzioni, dai legislatori, dai decisori politici e da tutti gli stakeholders. Soltanto partecipando attivamente come società, anche diventando consumatori più consapevoli, sarà possibile chiudere i cicli ed ottenere maggiori livelli di sostenibilità per il benessere nostro e del nostro pianeta. Le aree di interesse dell'economia circolare partono dal valore da attribuirsi alla comunicazione e divulgazione del tema, per renderlo accessibile ad una platea quanto più ampia possibile a cui fornire anche gli strumenti per difendersi

dalle comunicazioni ingannevoli relative alla sostenibilità. Le aree di interesse passano poi per gli incentivi, che devono essere sia normativi che economici al fine di non penalizzare, come ancora accade, chi sceglie di essere sostenibile e si trova invece oggi a dover sostenere costi maggiori ed affrontare maggiori ostacoli burocratici rispetto a chi svolge attività più impattanti. Nel finale poi, arriviamo agli aspetti di monitoraggio globale che deve quanto più spingersi verso un approccio alla realtà che abbia la forza di distaccarsi dagli obiettivi legati alle proprie attività a beneficio di una visione di insieme che operi verso un equilibrio globale e in favore di un benessere condiviso e non dei singoli e a discapito di altri.

Di seguito la lista delle professioni d'esempio che presentiamo nei paragrafi successivi:

- giusti incentivi:
- change maker dell'economia circolare

- procacciatore di fondi
- meteorologo divulgatore specializzato in cambiamenti climatici
- combattere l'illegalità:
 - investigatore digitale
 - installatore di sistemi di pagamento contactless
 - consulente istituzionale di sostenibilità
- chiudere il ciclo:
 - tecnico gestionale della circolarità
 - specialista per la mappatura delle filiere
 - valutatore della qualità della vita.

3.1 giusti incentivi.

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- contrasto al greenwashing
- Green Deal europeo
- Just Transition
- misure compensative
- Next Generation EU
- Obiettivi ONU per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs)

Skill (formazione pratico-esprienziale)

professionali specifiche:

- consigliare gli altri
- coordinare gli sforzi ambientali
- valutare l'impatto ambientale dei comportamenti personali

- impartire informazioni in materia di procedure operative
- guidare gli altri

cognitivo-relazionali:

- comunicazione
- doti relazionali
- azione collettiva
- attribuire valore alla sostenibilità
- empatia

tecnologiche e digitali:

- utilizzare strumenti per la collaborazione e la produttività
- cercare innovazioni per le pratiche in uso
- gestione dei dati
- identificare le necessità degli utenti.

Nell'area dei giusti incentivi segnaliamo la necessità di una conoscenza approfondita degli innumerevoli strumenti messi a disposizione fino ad oggi per progettare una transizione verso il circolare. A monte di tutto troviamo il [Green Deal](#) europeo, il "patto verde" che consiste in una serie di iniziative proposte dalla Commissione europea e presentate l'11 dicembre 2019 con un obiettivo ambizioso: rendere l'Europa il primo continente ad impatto climatico zero. È volto a promuovere l'uso efficiente delle risorse attraverso l'economia circolare, il ripristino della biodiversità e la riduzione dell'inquinamento^[1]. Segnaliamo poi il Next Generation EU, che recepisce l'indicazione di investimenti in sostenibilità fornita dal patto verde rispondendo con il piano di ripresa da cui è generato il PNRR e che si pone due tipi di transizione da mettere in campo: transizione verde e transizione digitale.

Per fornire i giusti incentivi è necessario fare leva su una corretta comunicazione e dunque contrastare la pubblicità ingannevole

che cerca di far percepire come sostenibili beni o servizi che in realtà non lo sono. Tale pratica è chiamata "green washing" e può avvenire ad esempio sfruttando associazioni mentali elementari come l'inserimento del colore verde nel packaging o nel logo, fattore immediatamente associato al concetto di natura.

Segnaliamo poi la necessità di conoscere le misure compensative ossia quelle azioni messe in atto da aziende, organizzazioni o governi per contrastare le emissioni di CO₂ prodotte da attività e processi. Le misure compensative si traducono generalmente nella creazione di punti verdi (alberi, colture, erba e fiori) in misura sufficiente a contrastare le emissioni di gas serra prodotte dall'attività di riferimento. Le misure compensative possono essere implementate con due possibili strategie: in un primo caso sono i produttori che intraprendono misure compensative a loro carico, in un secondo caso viene data la possibilità, a chi acquista, di compensare le emissioni del bene o servizio attraverso il pagamento di una maggiorazione sul prezzo finale. Ricordiamo a questo proposito che l'obiettivo della riduzione del riscaldamento climatico precede le iniziative lanciate negli ultimi anni riguardo all'economia circolare. Risale infatti al [Protocollo di Kyoto](#), sottoscritto nel 1997 ed entrato in vigore nel 2005. I principali obiettivi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra sono ad oggi fissati dall'[Accordo di Parigi](#) del 2015, con termine al 2030, ma negli anni recenti sono nate molte ulteriori iniziative che promuovono strategie accurate per la misurazione delle emissioni di gas serra e relative compensazioni.

Professioni d'esempio:

1. Change maker dell'economia circolare.

Divulgatori e promotori della transizione all'economia circolare.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): social media management, project management, economia circolare, geografia

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: economia e management, conoscenza del territorio, monitoraggio attivo

cognitivo-relazionali: comunicazione orale e scritta, capacità di visione, capacità di ascolto, pianificazione, pensiero sistemico, iniziativa individuale, agentività politica

tecnologiche e digitali: software per il monitoraggio, identificare le lacune nelle conoscenze digitali.

2. Procacciatore di fondi.

Esperti nel reperimento di fondi per investimenti nella transizione sostenibile e circolare.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): economia e finanza, project management, lingue straniere, normative europee

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: definire, pianificare e valutare progetti, gestione delle risorse economiche, monitoraggio e valutazione, consulenza

cognitivo-relazionali: documentare progetti, procedure, problemi o attività tecniche, monitoraggio e controllo, condivisione delle informazioni con gli stakeholders, fissare obiettivi strategici, promuovere la collaborazione, aggiornamento costante

tecnologiche e digitali: adoperare sistemi ICT, programmi per monitorare l'andamento dei progetti.

3. Meteorologo divulgatore specializzato in cambiamenti climatici.

Esperto di clima e divulgatore sul tema dei cambiamenti climatici.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): scienze atmosferiche, cambiamento climatico, matematica, ingegneria

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: statistica, clima e atmosfera, produrre reportistica

cognitivo-relazionali: sensibilizzazione, comunicazione scritta, divulgazione, condurre attività di studio e ricerca

tecnologiche e digitali: informatica, strumenti per la professione.

^[1] I principali obiettivi strategici del piano sono: l'azzeramento delle emissioni di gas serra entro il 2050, il dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse, il coinvolgere in maniera uniforme ed olistica tutta la società ed il territorio nella transizione. L'iniziativa è stata creata inquadrando il raggiungimento della neutralità climatica come forza trainante della trasformazione economica e sociale che dovrà coinvolgere le imprese.

3.2 combattere l'illegalità.

Scheda generale dell'area del "combattere l'illegalità":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- Impact investing
- Responsabilità estesa del produttore o ERP
- analisi e gestione del rischio
- garantire il rispetto delle norme ambientali
- monitorare la sicurezza

Skill (formazione pratico-esperienziale)

professionali specifiche:

- doti organizzative
- sviluppare piani di interventi di contingenza e di emergenza
- prevenzione dell'inquinamento
- preservare e far rispettare la sicurezza fisica
- monitorare le condizioni ambientali

cognitivo-relazionali:

- coordinamento delle attività
- agentività politica
- pensiero esplorativo
- difendere l'equità
- capacità di ascolto

tecnologiche e digitali:

- accedere a dati digitali e analizzarli
- salvaguardare la privacy e l'identità online
- sistemi operativi.

All'interno di un'economia che può dirsi circolare, il contrasto all'illegalità deve tendere a divenire un'attività sistematica. Con ciò intendiamo che trasparenza e legalità rappresentano due pilastri di un ciclo economico circolare che può dirsi virtuoso e la loro mancanza impatta sulla sostenibilità dell'intero ciclo. Operare nella tutela della legalità per un'economia circolare comporta la conoscenza di una serie di concetti e la promozione di processi di maggiore responsabilizzazione. Per i produttori diventa strategico familiarizzare con il concetto di "EPR" (Extended Producer Responsibility), la responsabilità estesa del produttore. Il principio è volto alla riduzione degli impatti ambientali da parte delle aziende e stabilisce una maggiore responsabilità finanziaria (o finanziaria ed amministrativa) delle aziende

produttrici verso i beni da loro prodotti. Tale responsabilità non termina con la vendita del bene al consumatore, come nell'economia lineare, ma viene prolungata. In concreto, le aziende produttrici sono chiamate a farsi carico della gestione dell'intero ciclo di vita del prodotto, comprendendo quindi anche le operazioni di raccolta, di eventuale rigenerazione, riutilizzo e riciclo finale delle materie prime. A livello europeo la EPR è normata dalle Direttive [851/2018](#) e [852/2018](#) che si declinano in maniera differente all'interno degli Stati membri. In Italia il recepimento è avvenuta attraverso i quattro decreti legislativi del 3 settembre 2020: il n. [116](#), [118](#), [119](#) e [121](#). La Responsabilità estesa del produttore in Italia riguarda, ad oggi, in particolare, i veicoli fuori uso, pile e accumulatori e rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Per coloro che si occupano di controllo e gestione andranno integrate competenze in ambito di norme ambientali, prevenzione e sicurezza, sia rispetto alle risorse umane che rispetto all'ambiente. In generale sarà importante sviluppare una grande capacità di ascolto e coordinamento per adottare comportamenti efficienti e che vadano in difesa dell'equità.

Professioni d'esempio:

1. Investigatore digitale.

[Specialista di crimini informatici.](#)

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): scienze forensi, media digitali, giurisprudenza, in particolare normativa relativa alla sicurezza informatica, informatica e programmazione

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: progettazione di sistemi di investigazione online, analizzare e preservare le prove digitali forensi, investigazione

cognitivo-relazionali: analisi dei dati, intraprendenza, definizione e risoluzione di problemi complessi, senso critico

tecnologiche e digitali: gestire gli archivi digitali, cybersecurity, dark web, antivirus, tecniche di difesa virtuali, hacking.

2. Installatore di sistemi di pagamento contactless.

Tecnico specializzato in riconoscimento biometrico per i pagamenti.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): sensoristica, IoT, ingegneria delle telecomunicazioni, ingegneria elettronica, anatomia, norme sulla privacy

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: sistemi biometrici, sistemi wireless, economia, autenticazione a due fattori

cognitivo-relazionali: user experience, manualità, fare ricerca, gestione delle risorse materiali

tecnologiche e digitali: sistemi wireless, blockchain, sviluppare tecnologie digitali, strumenti tecnologici innovativi.

3. Consulente istituzionale di sostenibilità.

Comunicatore della circolarità a livello istituzionale.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): gestione della comunicazione online ed offline, impatto delle tecnologie digitali, economia e statistica, diritto

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: condurre ricerche di mercato, sviluppare programmi educativi

cognitivo-relazionali: dirigere, supervisionare e coordinare progetti, risolvere problemi complessi, divulgazione in ambito di sostenibilità, coinvolgere gli altri in comportamenti rispettosi dell'ambiente

tecnologiche e digitali: adoperare apparecchiature audiovisive, utilizzare le tecnologie digitali in modo creativo.

3.3 chiudere il ciclo.

Scheda generale dell'area del "chiudere il ciclo":

Conoscenze (formazione teorico-accademica)

- bilancio di sostenibilità
- Circular Economy Action Plan
- gestire la qualità
- monitorare le condizioni ambientali
- segnalare incidenti e difetti

Skill (formazione pratico-esprienziale)

professionali specifiche:

- gestire l'utilizzo dello spazio
- individuare i punti deboli lungo la filiera
- stimare il fabbisogno di risorse
- sviluppare soluzioni
- sviluppare strategie per risolvere i problemi

cognitivo-relazionali:

- pensiero critico
- monitoraggio e controllo
- prendere decisioni complesse
- apertura al cambiamento

tecnologiche e digitali:

- eseguire audit di qualità
- pianificare i futuri requisiti di capacità
- risolvere i guasti informatici

La chiusura del ciclo è l'ultimo passaggio del ciclo dell'economia circolare e ne rappresenta l'obiettivo ultimo. Pertanto attribuiamo ai

professionisti che operano in quest'area l'importante incarico di monitoraggio e controllo della circolarità non solo rispetto alle singole imprese o filiere, ma anche in ottica trasversale. A loro il compito di agire rispetto ai punti critici e verificare l'adeguatezza dei processi messi in campo rispetto ai macro obiettivi posti dalle normative vigenti. Segnaliamo la conoscenza del [Circular Economy Action Plan](#), il Piano d'azione europeo per l'economia circolare, un documento varato dalla Commissione Europea l'11 marzo 2020 che si colloca all'interno del "Green Deal" ed è volto a perseguire la neutralità climatica, ma anche a preservare l'ambiente naturale. Il documento indica il passaggio all'economia circolare come strumentale per il raggiungimento degli obiettivi.

Per operare nella chiusura dei cicli sono pertanto centrali le azioni trasversali di monitoraggio di processi ed attività, la conoscenza degli strumenti per la pianificazione e lo sviluppo di nuove soluzioni. Il pensiero critico e la capacità di prendere decisioni complesse risultano abilità complementari per individuare i punti deboli della filiera e proporre azioni strategiche per sanarli.

Professioni d'esempio:

1. Tecnico gestionale della circolarità.

[Professionista che gestisce la circolarità all'interno del contesto aziendale.](#)

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): ingegneria, informatica, economia circolare a tutto tondo, scienza, chimica delle tecnologie sostenibili, economia della sostenibilità, pianificazione energetica

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: analisi delle operazioni, monitoraggio del funzionamento, progettazione ed analisi di sostenibilità aziendale

cognitivo-relazionali: percezione sociale, condivisione del tempo, familiarità con i numeri, visualizzazione, flessibilità di categorizzazione

tecnologiche e digitali: programmi per il disegno tecnico industriale, programmi per la gestione e monitoraggio dei progetti

2. Specialista per la mappatura delle filiere.

Esperto che monitora il buon andamento dei processi circolari a livello di filiera.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): ingegneria e tecnologia, analisi del ciclo di vita, modelli di business circolare, responsabilità estesa del produttore

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: ricercare alternative possibili per raggiungere la chiusura dei cicli, mantenimento degli standard di circolarità, trattamento di fine vita dei beni

cognitivo-relazionali: ragionamento induttivo, sensibilità ai problemi, ordinare informazioni, flessibilità di categorizzazione, risoluzione dei problemi, giudizio e processo decisionale

tecnologiche e digitali: programmazione di intelligenze artificiali, blockchain, cloud

3. Valutatore della qualità della vita.

Esperto che monitora gli indicatori relativi alla sostenibilità sociale nei contesti cittadini.

CONOSCENZE (FORMAZIONE TEORICO-ACCADEMICA): mobilità integrata, pianificazione e urbanistica, progettazione del verde pubblico, statistica, psicologia, economia

SKILL (FORMAZIONE PRATICO-ESPERENZIALE)

professionali specifiche: distribuzione capillare dei servizi sul territorio, salute e sicurezza, coordinamento delle attività con gli stakeholders

cognitivo-relazionali: pianificazione delle attività, orientamento al servizio, analisi dei feedback, ascolto attivo, ordinare informazioni, risolvere le criticità, azione collettiva

tecnologiche e digitali: utilizzare strumenti per la collaborazione e creazione di contenuti online, utilizzo di tool tecnologici, comunicazione all'utente, comunicare tramite le tecnologie

conclusioni. il
commento di
Emilio Colombo,
Coordinatore del
Comitato Scientifico
Randstad Research.

L'economia circolare costituisce uno dei temi maggiormente importanti e decisivi per lo sviluppo economico dei prossimi anni. È indubitabile che la salvaguardia dell'ambiente, il risparmio energetico e la corretta gestione del ciclo di vita dei prodotti costituiscano alcuni dei principali pilastri su cui si dovrà basare il modello di crescita dell'economia Europea nei prossimi anni.

Ne testimonia l'importanza il PNRR, che destina alla missione dedicata alla transizione ecologica circa 1/3 dei fondi. All'interno di questa missione le risorse specificamente previste per l'economia circolare ammontano a circa 5 miliardi, destinati principalmente al miglioramento dell'efficienza del riciclo dei rifiuti.

Negli ultimi anni il nostro Paese ha compiuto notevoli passi per aumentare il contributo dell'economia circolare ottenendo risultati assolutamente lusinghieri. Ad oggi i principali indicatori quali l'utilizzo di materiale circolare e il tasso di riciclo dei rifiuti urbani ci vedono ben al di sopra della media UE. In termini occupazionali il settore dell'economia circolare è significativo, contando più di 600 mila occupati, pari a quasi il 3% della forza lavoro italiana, uno dei valori più alti nella UE.

Data l'importanza di questo settore e date le prospettive di una sua ulteriore crescita, questo rapporto identifica le professioni maggiormente legate a tutto il ciclo dell'economia circolare concentrandosi sia sulla dimensione "core" (concepire verde, digitalizzare, separare gli scarti, logistica inversa, riciclo, rimanifatturare) che sulle attività più periferiche, ma nondimeno importanti, che hanno a che fare con la dimensione divulgativa, con la definizione dello schema di incentivi che promuovano

l'economia circolare e con la dimensione legale che ne tuteli lo sviluppo.

Vengono fornite numerose schede che descrivono alcune professioni particolarmente significative individuando le conoscenze e le competenze richieste nonché le tecnologie necessarie per il loro svolgimento.

L'auspicio è che il patrimonio informativo della ricerca possa contribuire a ridurre il potenziale mismatch tra domanda ed offerta che un mercato in forte crescita come quello dell'economia circolare può presentare.

Bibliografia

Agenzia per la Coesione Territoriale, [Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile](#)

Circular Economy Network, [4° Rapporto sull'economia circolare in Italia, 2022](#)

Commissione europea, Comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, [Il Green Deal europeo](#), 11 dicembre 2019

Comparative Research Network (CRN), [Circular skills, Guide to teach circular skills in VET Education, 2022](#)

Decreto legislativo 3 settembre 2020 n. 116, [Attuazione della direttiva \(UE\) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva \(UE\) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio](#)

Decreto legislativo 3 settembre 2020 n. 118, [Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva \(UE\) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche](#)

Decreto legislativo 3 settembre 2020 n. 119, [Attuazione dell'articolo 1 della direttiva \(UE\) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso](#)

Decreto legislativo 3 settembre 2020 n. 121, [Attuazione della direttiva \(UE\) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti](#)

Del Frate, [Rifiuti da Roma ad Amsterdam, protesta la Svizzera: "Treni sussidiati da noi"](#), Corriere della Sera, 8 aprile 2023

Ente Italiano di Normazione, UNI/TS 11820:2022, [Misurazione della circolarità. Metodi ed indicatori per la misurazione dei processi circolari nelle organizzazioni](#)

European Commission, [Circular economy action plan](#), 2015

Government of the Netherlands, [Circular Dutch economy by 2050](#)

International Organization for Standardization, ISO/DIS 59020, [Circular economy. Measuring and assessing circularity](#)

Italia Domani, [Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza](#), 2021

Italia Domani, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, [Andamento dell'attuazione del piano](#)

Italia Domani, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, [Progetti "faro" di economia circolare](#)

Italia Domani, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, [Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti](#)

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, [Economia circolare. Definito il metodo standard per misurare la circolarità](#), 1° dicembre 2022

Ministero della transizione ecologica, [Strategia Nazionale per l'Economia Circolare](#), 2022

Parlamento europeo, [Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive](#), 19 novembre 2008

Parlamento europeo, [Direttiva 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti](#), 30 maggio 2018

Parlamento europeo, [Direttiva 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio](#), 30 maggio 2018

Parlamento europeo, [Economia circolare: definizione, importanza e vantaggi](#), 2 dicembre 2015

Parlamento europeo, [Nuovo piano d'azione per l'economia circolare](#), 10 febbraio 2021

Randstad Research, [Le duecento e più professioni dell'economia circolare](#), 2021

Randstad Research, [le duecento e più professioni dell'economia circolare, appendici](#), 2021

Rotterdam Circular, [From trash to treasure, Rotterdam Circularity Programme 2019-2023](#)

Scuola Nazionale dell'Amministrazione, [Economia circolare e Sviluppo sostenibile](#), pagina monografica, Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2021

United Nations, [Kyoto protocol to the United Nation Framework convention on climate change](#), 1998

United Nations, [Paris Agreement](#), 2015.

Ringraziamo i membri del Comitato Scientifico: Daniele Checchi, Silvia Ciucciiovino, Daniele Fano, Claudio Gagliardi, Andrea Gavosto, Giuseppina Gualtieri, Fabio Manca, Mario Mezzanzanica, Francesca Morandi, Isabella Pierantoni, Stefano Sacchi, Paolo Sestito, Giovanni Trovato.

Ricercatori: Emilio Colombo (Coordinatore del Comitato Scientifico Randstad Research), Francesco Trentini (Coordinatore della ricerca), Maria Berardi (Coordinatrice Randstad Research), Giovanni Armillotta, Martina Gnudi, Francesca Lettieri.

La responsabilità di eventuali errori è da attribuire esclusivamente a Randstad Research.



