



MAPPATURA DI COMPETENZE E SERVIZI PER L'ECONOMIA CIRCOLARE IN UMBRIA

MAPPATURA DI COMPETENZE E SERVIZI PER L'ECONOMIA CIRCOLARE IN UMBRIA

Gruppo di lavoro

ENEA

LAURA CUTAIA
Responsabile laboratorio RISE

GRAZIA BARBERIO
Responsabile SSPT-SEC

ERIKA MANCUSO
MARCO LA MONICA
FLAVIO SCRUCCA
CARLA CREO

SVILUPPUMBRIA

ELISABETTA BONCIO
Responsabile U.O. Trasferimento Tecnologico

SUSANNA PAONI
ANDREA MASSOLI

Rev.	Data	Descrizione	Approvazione
1	16/12/2019	Bozza documento	Sviluppumbria/ENEA
2	20/12/2019	Emissione documento	Sviluppumbria/ENEA

Sommario

1. Premessa	3
2. Introduzione	4
3. Il contesto dell'economia circolare	5
3.1. La situazione attuale a livello UE	5
3.2. La realtà Nazionale e Regionale.....	7
4. Le attività progettuali in Umbria	10
4.1. Il contesto progettuale	10
4.2. La mappatura delle competenze	11
5. Risultati	14
6. Conclusioni	18
Riferimenti bibliografici	21
Elenco Allegati	22

1. Premessa

ENEA e SVILUPPUMBRIA, in virtù delle proprie specifiche competenze, hanno intrapreso una collaborazione strategica relativamente ai temi dell'economia circolare e della simbiosi industriale nell'ambito della quale, tra il 2016 e il 2018, hanno già sviluppato e portato a termine con successo due progetti.

Come ulteriore sviluppo di tali progettualità, ad Ottobre 2019 è stato perfezionato un altro specifico Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge 7 Agosto 1990 N.241 tra ENEA e SVILUPPUMBRIA relativo a:

- 1) una mappatura delle competenze disponibili in Umbria sul tema delle risorse intese in ottica di economia circolare (materie prime, rifiuti, scarti, importazione, esportazione, fabbisogni) quale supporto al sistema produttivo umbro, in raccordo e cooperazione con gli enti pubblici e con la stessa SVILUPPUMBRIA;
- 2) messa a punto della Metodologia per la diagnosi delle risorse.

Il presente documento rappresenta l'output di progetto previsto per le attività svolte ai fini della realizzazione della mappatura di cui al punto 1) e descrive nel dettaglio il lavoro svolto e i risultati ottenuti.

2. Introduzione

A quattro anni di distanza dall'adozione del Piano d'Azione per l'Economia Circolare (PAEC) [1], è possibile affermare che la tendenza verso un modello di economia circolare sia divenuta a tutti gli effetti globale e irreversibile. Trovare l'anello mancante e ottenere vantaggi competitivi per le imprese dell'UE è diventato un obiettivo imprescindibile per attuare la transizione verso questo nuovo modello economico.

La situazione a livello europeo mostra un trend decisamente positivo, anche se risulta evidente la necessità di maggiori sforzi per accompagnare la transizione. Si pensi, ad esempio, a tutto quanto necessario per attuare l'aggiornata legislazione sui rifiuti e per sviluppare in maniera efficace mercati delle materie prime secondarie. A tale proposito, nelle conclusioni adottate ad Ottobre 2019 [2], il Consiglio Europeo ha sottolineato la necessità ulteriori sforzi ambiziosi per stimolare una transizione sistemica verso una società sostenibile, evidenziando l'importanza di un ambizioso quadro strategico a lungo termine e di un nuovo piano d'azione per l'economia circolare che preveda una visione comune e azioni mirate.

Un elemento fondamentale che la commissione europea individua in diversi documenti e per diversi settori strategici è l'interazione con i portatori d'interessi, che rappresenta una concreta possibilità di entrare nel merito ed esaminare nel dettaglio alcuni ambiti non ancora contemplati dal piano d'azione per completare l'agenda in materia di circolarità.

In tale contesto, il presente progetto rappresenta un tentativo di mettere in sinergia conoscenze, competenze e buone pratiche di economia circolare coinvolgendo attivamente gli stakeholder presenti sul territorio della regione Umbria.

L'obiettivo di censire le competenze disponibili in Umbria sul tema delle risorse intese in ottica di economia circolare (materie prime, rifiuti, scarti, importazione, esportazione, fabbisogni) fa parte di un quadro che vuole dare supporto al sistema produttivo umbro, in raccordo e cooperazione con gli enti pubblici, al fine di sperimentare l'approccio integrato tipico dell'economia circolare direttamente sul territorio.

Le attività di mappatura delle competenze sono state focalizzate su soggetti istituzionali e competenze di natura tecnica e tecnologica presenti sul territorio regionale e, pertanto, si è proceduto con la finalità di individuare Enti pubblici, Università e altri Centri di Ricerca competenti per i temi di interesse dell'economia circolare.

Le attività si sono svolte tra Ottobre 2019 e Dicembre 2019 e si sono articolate in due fasi consecutive. La prima fase desk di mappatura si è concretizzata in una ricerca web opportunamente strutturata che ha portato ad una consultazione metodologica di siti e documenti pubblici, consentendo di costruire una prima versione del database delle competenze attraverso l'ausilio di specifici strumenti di lavoro (scheda sintetica di raccolta dati che consente di definire in prima istanza le competenze in capo alle diverse strutture degli Enti destinatari, e di fornire tutte le informazioni relative ai diversi soggetti).

Come seconda fase della mappatura è stata invece pianificata una consultazione dei soggetti competenti e, anche in questo caso, è stato predisposto uno specifico strumento di lavoro (questionario) per la rilevazione di dettaglio delle competenze in capo a ciascun soggetto, delle sinergie e delle collaborazioni tra di essi, nonché per l'individuazione di eventuali sovrapposizioni o gap di competenze.

3. Il contesto dell'economia circolare

3.1. La situazione attuale a livello UE

Nel 2015 la Commissione ha adottato un ambizioso piano d'azione per stimolare la transizione dell'Europa verso l'economia circolare inteso a rafforzare la competitività a livello mondiale, incentivare la crescita economica sostenibile e favorire la creazione di nuovi posti di lavoro. Questo primo pacchetto sull'economia circolare comprendeva sia proposte di revisione legislative sulla normativa dei rifiuti, che un piano d'azione per l'economia circolare (PEAC) [1]. Tale documento definiva misure per "chiudere il ciclo" dell'economia circolare prendendo in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto: dalla produzione e dal consumo alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie. Il piano d'azione comprendeva anche una serie di azioni che mirano a colmare le barriere del mercato o ad aumentare la circolarità in settori o flussi di materiali specifici, come materie plastiche, rifiuti alimentari, materie prime essenziali, costruzione e demolizione, biomassa e prodotti a base biologica, nonché misure orizzontali in settori quali l'innovazione e gli investimenti.

È importante evidenziare che il PEAC ha promosso per la prima volta un approccio sistemico che abbraccia intere catene del valore. Grazie a tale approccio la Commissione ha integrato i principi della circolarità nella produzione e nel consumo di plastica, nella gestione delle risorse idriche, nei sistemi alimentari e nella gestione di flussi di rifiuti specifici. Ciò è stato possibile grazie al forte sostegno e coinvolgimento degli Stati membri, del Parlamento europeo, della comunità imprenditoriale e dei cittadini. L'obiettivo principale era quello di contribuire a ricavare il valore e l'impiego massimi da tutte le materie prime, i prodotti e i rifiuti, favorendo il risparmio energetico e riducendo le emissioni di gas a effetto serra, beneficiando di un sostegno finanziario a titolo dei fondi SIE, di Orizzonte 2020 e dei fondi strutturali dell'UE e di investimenti nell'economia circolare a livello nazionale. Il piano ha inoltre contribuito ai progressi verso la realizzazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Nel 2018, questa prima serie di misure, è stata ulteriormente integrata da un secondo pacchetto sull'economia circolare, comprendente la strategia dell'UE per la plastica nell'economia circolare, il quadro di monitoraggio degli indicatori per l'economia circolare, una comunicazione sull'interfaccia tra prodotti chimici, prodotti e legislazione sui rifiuti. La Commissione ha inoltre presentato una proposta di direttiva relativa alle materie plastiche monouso e agli attrezzi da pesca, le due fonti più importanti di rifiuti marini di plastica europei.

Ad oggi, tutte le 54 azioni previste dal piano varato nel 2015 sono state al momento completate o sono in fase di attuazione, anche se per alcune i lavori si protrarranno oltre il 2019. L'attuazione del piano d'azione per l'economia circolare ha accelerato la transizione verso un'economia circolare in Europa. Allo stesso tempo, una visione più forte e condivisa dell'economia circolare ha sicuramente dato maggiore impulso agli sforzi già intrapresi per modernizzare la base industriale dell'UE assicurando che mantenga il proprio vantaggio competitivo a livello mondiale e preservi e ripristini il capitale naturale dell'UE.

In tale direzione il quadro di monitoraggio per l'economia circolare dell'UE indica che la transizione ha aiutato a riportare l'UE sulla strada della creazione di occupazione. Nel 2016 nei settori attinenti all'economia circolare erano impiegati oltre quattro milioni di lavoratori, il 6% in più rispetto al 2012. Ulteriori posti di lavoro sono destinati a essere creati nei prossimi anni al fine di soddisfare la domanda prevista di materie prime secondarie generata da mercati pienamente funzionanti. La circolarità ha inoltre aperto nuove opportunità commerciali, dato origine a nuovi modelli di impresa e sviluppato nuovi mercati,

sia all'interno sia all'esterno dell'UE. Nel 2016 le attività circolari come la riparazione, il riutilizzo o il riciclaggio hanno generato quasi 147 miliardi di EUR di valore aggiunto, registrando investimenti pari a circa 17,5 miliardi di EUR. In Europa il riciclaggio di rifiuti urbani nel periodo 2008-2016 è aumentato e il contributo dei materiali riciclati alla domanda globale di materiali registra un continuo incremento. In media, tuttavia, i materiali riciclati riescono soltanto a soddisfare meno del 12% della domanda di materiali dell'UE ([3], [4], [5]). Questo aspetto è ribadito da una recente relazione dei portatori di interessi secondo la quale la piena circolarità si applicherebbe solo al 9% dell'economia mondiale [6], lasciando ampi margini di miglioramento.

È importante, quindi, rilevare che nonostante oggi la transizione verso una economia circolare sia una tendenza mondiale e irreversibile, molto deve essere ancora fatto per potenziare l'azione sia a livello dell'UE sia a livello mondiale, chiudere completamente il cerchio e sfruttare il vantaggio competitivo che essa porterà alle imprese dell'UE.

In tale direzione l'interazione con i portatori di interessi suggerisce la possibilità di indagare ambiti non contemplati dal piano d'azione per completare l'agenda in materia di circolarità. Se l'UE, infatti, intende mantenere la posizione di punta nella progettazione e nella produzione di prodotti e servizi circolari, così come nella responsabilizzazione dei consumatori affinché adottino stili di vita più sostenibili, è necessario intraprendere nuove azioni. Come suggerito nel documento di riflessione "Verso un'Europa sostenibile entro il 2030", l'economia circolare deve diventare l'asse portante della strategia industriale unionale, con l'introduzione della circolarità in nuove aree e settori, facendo in modo che la valutazione del ciclo di vita dei prodotti diventi la norma e allargando quanto più possibile il quadro sulla progettazione ecocompatibile. Il lavoro avviato su sostanze chimiche, ambiente non tossico, marchio di qualità ecologica ed ecoinnovazione, materie prime essenziali e fertilizzanti, dovrà subire un'accelerazione se l'UE vuole trarre il massimo vantaggio dalla transizione verso un'economia circolare. Allo stesso modo, i consumatori devono poter compiere scelte informate e il settore pubblico dovrebbe accrescere l'impegno attraverso appalti pubblici sostenibili.

Con il sostegno della Commissione, gli Stati membri – in particolare nelle regioni considerate a rischio di non raggiungere gli obiettivi di riciclaggio del 2020 o di dover affrontare sfide particolari – e le imprese dovranno intensificare gli sforzi per attuare la legislazione riveduta sui rifiuti e sviluppare mercati per le materie prime secondarie. L'obiettivo è garantire che i materiali reinseriti nell'economia siano efficienti rispetto ai costi e sicuri per i cittadini e per l'ambiente.

L'UE continuerà inoltre a sostenere la ricerca, l'innovazione e gli investimenti nei settori prioritari individuati nel piano d'azione. Sulla base dell'esempio della strategia europea per la plastica nell'economia circolare, molti altri ambiti ad elevato impatto ambientale e alto potenziale per la circolarità, come il settore IT, l'elettronica, la mobilità, l'ambiente edificato, il settore minerario, dei mobili, degli alimenti e delle bevande o il settore tessile, potrebbero beneficiare di un analogo approccio olistico. In nessuno di questi settori il potenziale del mercato unico dell'UE è stato ancora sfruttato.

L'attuazione della strategia per la bioeconomia recentemente aggiornata e del quadro rivisto in materia di energie rinnovabili rappresenterà un ulteriore passo in avanti verso un utilizzo circolare delle risorse biologiche che rispetti i limiti ecologici e contribuisca a porre un freno alla perdita di biodiversità.

Come dichiarato nella visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050, la transizione verso un'economia circolare e un'economia a impatto climatico zero deve essere perseguita insieme, sulla base di una forte ambizione industriale, sfruttando il vantaggio di cui dispongono le imprese dell'UE in tali settori. I nuovi modelli

imprenditoriali circolari, il riciclaggio, l'efficienza energetica e dei materiali e i nuovi modelli di consumo hanno un potenziale significativo in termini di riduzione delle emissioni di gas serra a livello mondiale. La promozione di questo approccio congiunto presso le imprese, incluse le PMI, e le comunità può ridurre i costi di produzione e allo stesso tempo sostenere nuove forme di interazione tra imprese, come la simbiosi industriale. Inoltre, la circolarità e la sostenibilità nell'ambito dell'approvvigionamento, dell'utilizzo e del trattamento delle materie prime (in particolare di quelle essenziali) saranno fondamentali per garantire la necessaria sicurezza degli approvvigionamenti, la parità di condizioni con i concorrenti industriali e la leadership dell'UE a livello mondiale nella produzione di tecnologie abilitanti fondamentali e a basse emissioni di carbonio. L'intelligenza artificiale e la digitalizzazione hanno le potenzialità per ottimizzare l'utilizzo dell'energia e delle risorse e rendere disponibili informazioni a sostegno di modelli imprenditoriali circolari e scelte di consumo responsabili. Un'economia digitale circolare, tuttavia, deve avere un impatto netto positivo sulle risorse e affrontare sfide notevoli, tra cui il rischio di alimentare modelli di consumo non sostenibili, di ridurre la durabilità dei prodotti intelligenti e di compromettere la sicurezza dei dati commerciali sensibili.

È importante rilevare infine che per l'UE la transizione verso l'economia circolare migliora la coesione sociale e territoriale, e favorisce una distribuzione equilibrata di posti di lavoro che soddisfano le norme in materia di salute e sicurezza, così da consentire la realizzazione di una crescita equa e sostenibile

3.2. La realtà Nazionale e Regionale

Nonostante il principale documento programmatico di riferimento rimanga il documento congiunto del Ministero dell'Ambiente e del Ministero dello Sviluppo economico "Verso un modello di economia circolare per l'Italia" [1], pubblicato a novembre 2017, un quadro d'insieme a livello nazionale mostra ad oggi un contesto generale in cui la consapevolezza del concetto di economia circolare e delle opportunità ad essa legate è in aumento.

I recenti interventi normativi, come ad esempio il Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 56 del 21 marzo 2018, (cosiddetto "Made green in Italy" [8]), contenente il Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti), risultano sicuramente utili ad una transizione verso un modello circolare. La stessa Legge di Bilancio 2019 [9], in tema di produzione responsabile, ha previsto un credito di imposta per le imprese che acquistano prodotti riciclati o imballaggi compostabili/riciclati e anche il cosiddetto "Decreto Crescita" [10] ha introdotto agevolazioni fiscali sui prodotti da riciclo e riuso e agevolazioni per il riuso degli imballaggi, nonché finanziamenti agevolati e contributi diretti alle imprese e ai centri di ricerca a sostegno di progetti di ricerca e sviluppo, finalizzati ad un uso più efficiente e sostenibile delle risorse nell'ambito dell'economia circolare. Anche il piano di sviluppo economico del governo (Piano nazionale "Impresa 4.0" [11], già "Industria 4.0"), è in fase di riorganizzazione in ottica di miglioramento degli strumenti già esistenti, con l'obiettivo di procedere ad un riassetto delle misure fiscali previste su una base di programmazione pluriennale che possa supportare PMI e Grandi imprese verso una transizione tecnologica che premi anche la sostenibilità ambientale [12].

Nell'ambito delle iniziative a supporto delle strategie per il PAEC e, in particolare della piattaforma degli stakeholder ECESP [13], ENEA ha istituito nel 2018 la piattaforma mirror "Italian Circular Economy Stakeholder Platform - ICESP" [14], con l'obiettivo di creare un punto di convergenza nazionale sulle iniziative, le esperienze, le criticità, le prospettive e le aspettative sull'economia circolare che il sistema

Italia vuole e può rappresentare in Europa. Altre iniziative del mondo Accademico e della Ricerca si sono concretizzate nell'avvio corso di laurea triennale in economia circolare presso l'Università degli studi della Tuscia [15] e del Curriculum in Progettazione circolare per la sostenibilità del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale presso la sede di Terni dell'Università degli Studi di Perugia [16].

Per quanto riguarda il mondo industriale, invece, otto grandi imprese italiane (Enel, Intesa Sanpaolo, Novamont, Costa Crociere, Salvatore Ferragamo Group, Bulgari, Fater e Eataly) hanno creato nel 2017 un'alleanza per l'economia circolare e firmato un "manifesto" per identificare e diffondere le migliori pratiche nazionali sulla circolarità [17]; inoltre, la Fondazione Italiana per lo Sviluppo Sostenibile, con il sostegno di 13 imprese e associazioni di imprese, ha creato nel 2018 una rete per l'economia circolare (Circular Economy Network) [18].

Nel complesso, negli ultimi 5 anni, circa 432.000 aziende italiane hanno investito nell'economia verde e il 2019 ha rappresentato l'anno record per gli eco-investimenti (con un valore del 21,5%, dato più alto ultimi 10 anni), con le imprese green CHE si sono dimostrate maggiormente innovatrici delle altre: il 79% ha infatti sviluppato attività di innovazione, contro il 61% delle non investitrici nel green [19] (Figura 1).

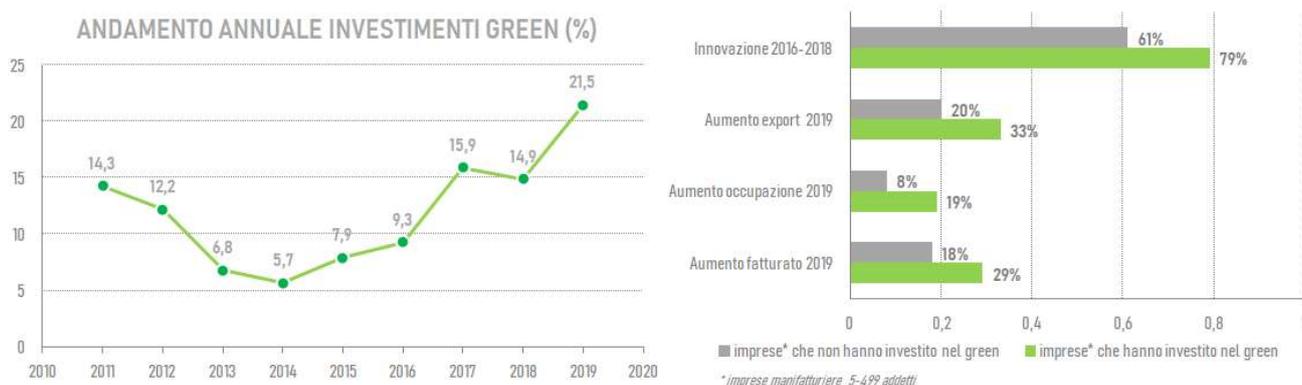


Figura 1 Alcuni dati relativi alle imprese manifatturiere italiane [19]

Le imprese italiane hanno sostanzialmente una consapevolezza non inferiore a quella degli altri paesi europei riguardo la necessità di investire per affrontare le sfide dell'EC ([20], [21]) e il tessuto delle PMI italiane dimostra di aver compreso le opportunità ad essa legate. Negli ultimi due anni le aziende sono state molto attive nel design dei prodotti tale da facilitare la loro riparazione o il loro riutilizzo (+13% nel 2017), nel riutilizzare materiali o rifiuti (+12%), nell'intraprendere progetti per il contenimento dei consumi energetici (+20%) e della produzione di rifiuti (+12%) [22].

La consapevolezza riguardo i temi dell'EC, tuttavia, spesso non riesce a tradursi in azioni concrete a causa di una serie di barriere che le stesse imprese incontrano nel loro percorso verso la circolarità. Il 70% delle PMI italiane ha infatti dichiarato di avere incontrato difficoltà nell'intraprendere azioni per la circolarità; difficoltà che si presentano come più ardue da affrontare al diminuire della dimensione aziendale (a tale proposito, dati ISTAT [24] confermano che all'aumentare del numero di addetti tende ad aumentare il grado di sostenibilità dell'impresa).

A tale proposito, ad esempio, il dato relativo alle vendite e agli acquisti di scarti di lavorazione tra aziende – dato piuttosto rappresentativo della circolarità di un sistema produttivo – risulta essere peggiorato (-2%) negli ultimi anni [22], a testimonianza di alcune particolari problematiche caratteristiche del nostro contesto Nazionale.

A livello regionale – dove il sistema economico è contraddistinto da un alto numero di micro-imprese e in entrambe le province le imprese di piccole e piccolissime dimensioni costituiscono la struttura portante dell'industria manifatturiera (oltre un quarto degli addetti manifatturieri umbri opera in aziende con una dimensione inferiore a 10 addetti e un altro 32% è occupato in imprese di 10-49 addetti [23]) – la situazione Nazionale è perfettamente rispecchiata.

In Umbria, secondo dati ISPRA [25], la produzione di rifiuti speciali non pericolosi – tra cui rientrano potenzialmente anche gli scarti di produzione che potrebbero essere sfruttati come sottoprodotti e/o per la produzione di materie prime seconde all'interno di un sistema circolare – è dell'ordine di circa 2.500.000 tonnellate all'anno, di cui indicativamente un 38% è costituito da rifiuti delle attività di costruzione e demolizione. Focalizzando l'attenzione sulla restante parte, invece, emerge che un 40% circa deriva dall'insieme di industria metallurgica, industria della lavorazione dei minerali non metalliferi e industria chimica ed è possibile notare che l'attività di scambio rifiuti per sottoporre gli stessi ad altre operazioni di recupero (codice R12) interessa circa 44.500 tonnellate (Figura 2).



Figura 2 Rifiuti rilevanti per sottoprodotti e/o materie prime seconde in Umbria (elaborazione basata su [25])

Come evidenziano i dati, all'interno del territorio regionale sono presenti tutte le criticità riscontrate a livello Nazionale e si ritrovano dunque anche le medesime principali barriere ad una vera transizione verso modelli circolari, che è possibile identificare in (Figura 3):

- normativa e burocrazia (problemi di ordine amministrativo o legale);
- difficoltà nel soddisfare specifiche regolamentari o tecniche;
- mancanza di esperienze di riferimento;
- carenza di un sistema delle competenze (multidisciplinari).

A tale proposito l'esperienza di SVILUPPUMBRIA nel supportare le imprese nei processi di innovazione e le esperienze maturate attraverso la realizzazione di progetti pilota in tema di simbiosi industriale e gestione delle risorse, ha consentito di riscontrare effettivamente presso le aziende Umbre la presenza delle criticità rilevate a livello nazionale.

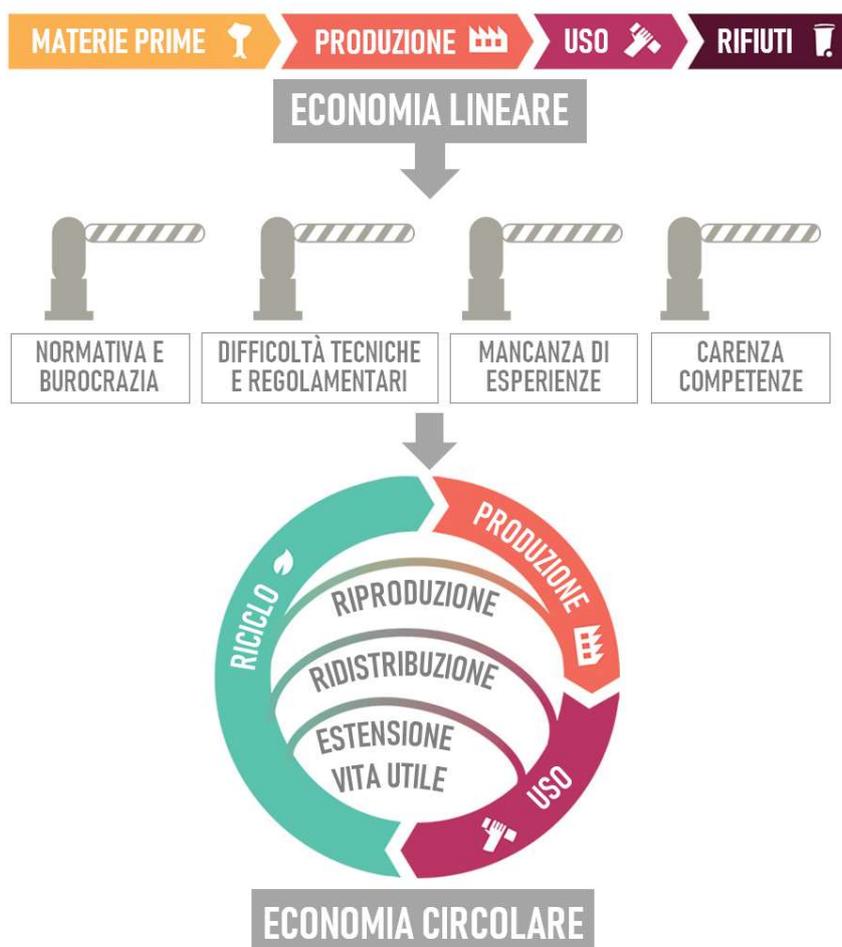


Figura 3 Principali barriere alla transizione riscontrate in ambito Nazionale e Regionale

4. Le attività progettuali in Umbria

La presente proposta progettuale si inquadra nell'ambito di una più ampia collaborazione tra ENEA e SVILUPPUMBRIA S.p.A., finalizzata allo studio e alla promozione di modelli sostenibili di economia circolare nella regione che, tra il 2016 e il 2018, ha portato al completamento di diversi progetti in materia di economia circolare in Umbria.

Di seguito sono descritti più nel dettaglio il contesto in cui si inserisce il progetto e le diverse attività svolte nell'ambito della collaborazione.

4.1. Il contesto progettuale

In virtù delle proprie specifiche competenze ENEA e SVILUPPUMBRIA hanno definito un accordo quadro di collaborazione relativo ai temi dell'economia circolare e della simbiosi industriale.

Una prima attività nell'ambito di tale accordo si è svolta dal 2016 al 2017 e ha riguardato la realizzazione di un progetto pilota di simbiosi industriale, attraverso un'attività ricognitiva strutturata del sistema produttivo umbro, e la promozione e il trasferimento dei modelli di economia circolare individuati e condivisi con gli stakeholder locali. Tale progetto, denominato "Simbiosi industriale in Umbria", dopo una

prima ricognizione del sistema produttivo regionale, l'individuazione dell'area geografica di riferimento e attività di promozione dell'iniziativa presso le imprese del territorio, ha visto l'identificazione e il coinvolgimento di un primo gruppo di imprese appartenenti a diversi settori di attività e l'organizzazione di tavoli di lavoro ai fini dell'elaborazione delle possibili sinergie tra le aziende (effettuata anche sulla base di specifici approfondimenti tecnici dei flussi di risorse resi disponibili, individuando i possibili settori di utilizzo produttivo di tali flussi ed eventuali trattamenti intermedi di valorizzazione necessari). Il progetto, a seguito di una fase di concertazione con le aziende, ha portato dunque all'elaborazione di manuali operativi per il riutilizzo di scarti agroindustriali [26].

Partendo dalla base di questo primo lavoro svolto nel 2017 con le aziende nella Regione Umbria, ENEA e SVILUPPUMBRIA hanno successivamente supportato una azienda leader nella produzione di tenute meccaniche nel monitoraggio e nell'audit del proprio sistema di gestione delle risorse, con l'obiettivo di un suo efficientamento in ottica di economia circolare e di simbiosi industriale, mediante lo studio e l'attivazione di interventi specifici interni all'azienda e di sinergie con aziende dissimili esterne presenti nelle aree industriali limitrofe. Tale progetto, denominato "PROPER Umbria" (PROgetto Pilota per l'Efficienza delle Risorse in Umbria), si è basato su una accurata analisi del processo produttivo dell'azienda, dei flussi delle risorse e del loro ciclo di vita, della produzione e gestione degli scarti, dei sottoprodotti e dei rifiuti, nonché del sistema di gestione delle risorse e su una contestuale analisi del territorio (aziende presenti), con l'obiettivo di individuare possibili sinergie e percorsi di simbiosi industriale. Il progetto si è concluso con la redazione di due manuali operativi per la valorizzazione di fanghi e polveri di scarto, flussi particolarmente significativi per l'azienda coinvolta a causa dei crescenti costi di gestione e delle significative quantità prodotte ([27], [28]).

Come ulteriore sviluppo delle attività sopra descritte, nell'ambito del quadro strategico di attività congiunte, attraverso uno specifico Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge 7 Agosto 1990 N.241, ENEA e SVILUPPUMBRIA hanno definito le attività progettuali relative al presente progetto, consistenti in:

- 1) una Mappatura delle competenze disponibili in Umbria sul tema delle risorse intese in ottica di economia circolare (materie prime, rifiuti, scarti, importazione, esportazione, fabbisogni) quale supporto al sistema produttivo umbro, in raccordo e cooperazione con gli enti pubblici e con la stessa SVILUPPUMBRIA;
- 2) messa a punto della Metodologia per la diagnosi delle risorse.

L'accordo è stato discusso in una serie di incontri tra Agosto e Settembre 2019 e, una volta perfezionato, sono state avviate le attività di cui al punto 1), oggetto del presente report, che si sono svolte come di seguito descritto.

4.2. La mappatura delle competenze

Le prime attività di mappatura delle competenze svolte nell'ambito dell'accordo di collaborazione, come concordato con SVILUPPUMBRIA, hanno avuto la finalità di individuare soggetti istituzionali e competenze tecniche e tecnologiche presenti sul territorio regionale e, pertanto, si è focalizzata l'attenzione su Enti pubblici, Università e altri Centri di Ricerca. Le attività si sono svolte a partire da Ottobre 2019 fino a metà Dicembre 2019 e si sono articolate in due fasi consecutive, come di seguito descritto.

FASE DESK DI MAPPATURA

Questa fase di lavoro, svoltasi dal 01/10/2019 al 15/11/2019, è stata condotta con l'obiettivo di creare una banca dati delle competenze regionali in grado di fornire in maniera sintetica le principali informazioni relative ai diversi soggetti individuati. È stato dunque predisposto un opportuno foglio per la raccolta dati, individuando specifici campi in grado di caratterizzare i vari soggetti in termini di:

- organizzazione interna;
- contatti istituzionali (sede legale, sedi operative, telefono, email, sito, ecc.);
- tipologia di soggetto (es. Ente, Agenzia, Centro di Ricerca, ecc.);
- strutture rilevanti sul territorio (uffici, laboratori, ecc.);
- competenze pertinenti per i temi di Economia Circolare.

L'attività è stata svolta seguendo la metodologia di lavoro indicata in [Figura 4](#). È stata dunque eseguita una ricerca web per parole chiave e per Enti rilevanti (ad es. Regione Umbria; Università degli Studi di Perugia; ecc.), che ha portato alla definizione di una lista di "macrostrutture" di riferimento (ad es. Direzione Regionale Agricoltura, Ambiente, Energia, Cultura, Spettacolo; Dipartimento di Ingegneria; ecc.). Successivamente, attraverso la consultazione dei siti istituzionali delle macrostrutture e dei documenti pubblici liberamente accessibili sul web ad esse riconducibili, è stata definita una lista di "strutture" facenti capo alle diverse macrostrutture (ad es. Servizio Regionale Autorizzazioni Ambientali; Sezione di Fisica Tecnica; ecc.). Dalle competenze generali risultanti dall'analisi per tali strutture, sono quindi state estrapolate quelle ritenute pertinenti per i temi chiave dell'economia circolare (Progettazione, Produzione, Consumo, Gestione Rifiuti, Materie Prime Seconde, Innovazione), caratterizzando ciascuna struttura in termini di pertinenza con uno o più degli stessi temi chiave. È stata dunque costruita una prima versione del database delle competenze (Allegato 1) che, sulla base delle risultanze dell'analisi web, è stato popolato inserendo anche i laboratori presenti sul territorio che è stato possibile identificare.



Figura 4 Metodologia di lavoro per la fase desk di mappatura

CONSULTAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI

Questa fase di lavoro, svoltasi a partire dal 18/11/2019, si è articolata in un primo momento di messa a punto degli strumenti di indagine (questionario) e nella successiva consultazione, sia in presenza che a distanza, dei soggetti competenti individuati.

Il questionario (Allegato 2) è stato progettato da ENEA con la principale finalità di rilevare nel dettaglio le competenze in capo a ciascun soggetto e, pertanto, di integrare ed approfondire la prima versione del database realizzato durante la fase desk di mappatura. A tale proposito sono state predisposte due opportune sezioni per la raccolta delle informazioni generali del soggetto di riferimento, della sua presenza sul territorio e delle sue competenze specifiche in merito ai temi dell'Economia Circolare. Con riferimento alla rilevazione delle competenze, le domande sono state organizzate in maniera tale da categorizzare le stesse per key area dell'Economia Circolare (Progettazione, Produzione, Consumo, Gestione Rifiuti, Materie Prime Seconde, Innovazione) e anche in modo da caratterizzarle per tipologia (competenze politiche/programmatiche, amministrative, tecniche/tecnologiche, ecc.). A tale riguardo, a titolo esemplificativo, in [Figura 5](#) si può osservare un estratto di un questionario relativo alla caratterizzazione di dettaglio delle competenze in capo ad una struttura dell'Università degli Studi di Perugia.

	Progettazione	Produzione	Consumo	Gestione rifiuti	Materie Prime Seconde	Innovazione
Definizione politiche, piani, programmi	X					
Raccordo con altri soggetti/autorità/servizi competenti	X					
Competenze amministrative (ad es. rilascio/rinnovo autorizzazioni, pareri tecnici, ...)						
Supporto tecnico per protocolli / certificazioni (ad es. GPP, EMAS, Ecolabel, ...)		X				
Studi/ricerche/sperimentazioni per lo sviluppo tecnologico	X	X		X	X	X
Supporto/valutazione per concessione incentivi e contributi	X					
Supporto tecnico/normativo				X	X	
Misure e monitoraggi		X			X	X
Governance						

Figura 5 Esempio di caratterizzazione delle competenze

Due ulteriori sezioni del questionario sono state invece dedicate alla rilevazione di sinergie e collaborazioni tra i diversi soggetti, al fine di avere una comprensione più approfondita del quadro di insieme dei soggetti stessi e dei loro rapporti con il territorio, nonché di individuare eventuali sovrapposizioni o gap di competenze.

La consultazione dei soggetti, avviata a fine Novembre con il coordinamento da parte di SVILUPPUMBRIA, è stata come detto organizzata sia in incontri in presenza che in fasi di lavoro a distanza. L'approccio metodologico seguito è quello illustrato in [Figura 6](#). Gli incontri in presenza, finalizzati ad una contestualizzazione delle attività progettuali e alla illustrazione del questionario con indicazioni sulle modalità di compilazione, sono stati organizzati con i referenti delle macrostrutture (Direttori Direzioni Regionali, Direttori di Dipartimento, ecc.). Successivamente, in linea generale, il questionario è stato diffuso

ai referenti delle strutture (Responsabili Servizi Regionali, Referenti sezioni/gruppi di ricerca, ecc.) tramite i canali interni di ogni macrostruttura ed è iniziata la fase di lavoro a distanza in cui gli stessi referenti hanno proceduto alla compilazione del questionario, con eventuale supporto da remoto (telefono, conference call) da parte di ENEA. In casi particolari in cui da parte di SVILUPPUMBRIA o ENEA era attivo un contatto diretto a livello di struttura, si è proceduto tramite tale canale, bypassando l'incontro in presenza a livello di macrostruttura, ma comunque opportunamente informando il referente interessato.

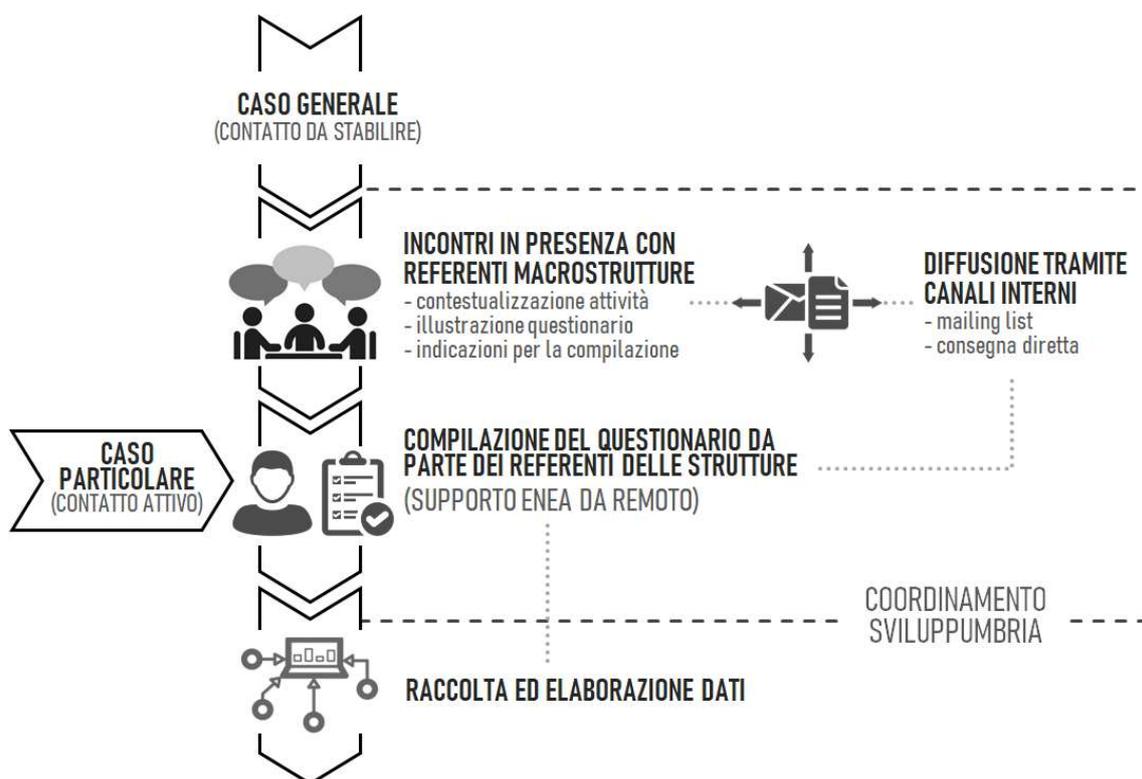


Figura 6 Metodologia di lavoro per la consultazione dei soggetti competenti

5. Risultati

FASE DESK DI MAPPATURA

Questa fase della mappatura ha portato all'individuazione di un totale di 10 Enti competenti di cui, come si può osservare in [Tabella 1](#) (in cui i colori utilizzati per le diverse celle sono gli stessi che identificano i diversi soggetti all'interno del database in Allegato 1), 4 relativi a PA e altri Enti Regionali, 4 ad Università ed altri Centri di Ricerca e 2 di altra tipologia. In termini di macrostrutture, sono 7 quelle relative a PA e altri Enti Regionali (2 Direzioni Regionali, 2 Direzioni dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, l'autorità Umbra Rifiuti e Idrico e le 2 USL) e 6 quelle relative ad Università e altri Centri di Ricerca (4 Dipartimenti, 1 Centro di Ricerca Universitario e 1 Istituto del CNR). Le strutture numericamente maggiori sono risultate quelle facenti capo all'Università e, nel dettaglio, ne sono state individuate in questa prima fase di mappatura un totale di 20, consistenti in Sezioni, Aree Tematiche e Gruppi di Ricerca afferenti ai diversi Dipartimenti. Per quanto riguarda le strutture di rilevanza sul territorio, sono oltre 30 i Laboratori che è stato possibile individuare in riferimento all'Università e agli altri Centri di Ricerca.

Tabella 1 Numero di soggetti competenti per tipologia e delle loro sottostrutture

PA Regionale	1 Ente	2 macrostrutture	8 strutture
Altri Enti Regionali	3 Enti	5 macrostrutture	6 strutture
Università	1 Ente	5 macrostrutture	20 strutture
Altri Centri di Ricerca	3 Enti	1 macrostruttura	4 strutture
Altri soggetti	2 Enti	-	-

NOTA: nel caso in cui per un Ente non è stato possibile individuare una articolazione in più macrostrutture e strutture, lo stesso Ente è stato considerato coincidente con una macrostruttura

L'analisi dei risultati ottenuti in termini di classificazione delle competenze per key area dell'Economia Circolare (Figura 7), ovvero Progettazione, Produzione, Consumo, Gestione Rifiuti, Materie Prime Seconde e Innovazione, mostra un insieme delle competenze fortemente orientato su tre di queste categorie. Si osserva in particolare come Produzione sia la key area per cui è stato individuato il maggior numero di competenze, seguita da Innovazione e Materie Prime Seconde. Nel dettaglio, sono stati individuati 27 soggetti aventi competenze per la key area Produzione (di cui 13 appartenenti alla PA e ad altri Enti Regionali e 14 ad Università e altri Centri di Ricerca), 23 soggetti aventi competenze per la key area Innovazione (di cui 5 appartenenti alla PA e ad altri Enti Regionali e 18 ad Università e altri Centri di Ricerca) e 16 soggetti aventi competenze per la key area Materie Prime Seconde (di cui 5 appartenenti alla PA e ad altri Enti Regionali, 9 ad Università e altri Centri di Ricerca e 2 appartenenti ad altri soggetti). Per la key area Gestione Rifiuti sono invece stati individuati 8 soggetti competenti, appartenenti alla PA Regionale (3), ad altri Enti Regionali (3), all'Università (1) e ad altri Centri di Ricerca (1). La key area Progettazione vede invece al suo interno 3 soggetti competenti appartenenti all'Università e la key area Consumo 1 soggetto appartenente alla PA Regionale.

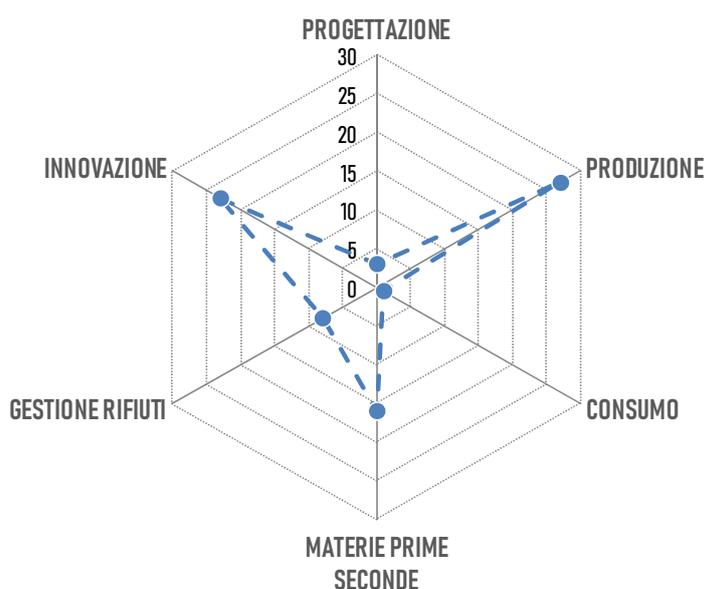


Figura 7 Classificazione delle competenze per key are dell'economia circolare

CONSULTAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI

Le attività di consultazione sono state avviate con alcuni dei soggetti individuati e i risultati qui presentati sono relativi esclusivamente ai questionari compilati dalle strutture afferenti a 3 Dipartimenti dell'Università degli Studi di Perugia (Chimica, Biologia e Biotecnologie; Ingegneria; Ingegneria Civile e Ambientale). In particolare, i soggetti che hanno fornito le informazioni richieste sono 9 Sezioni/Gruppi di Ricerca (4 del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie; 3 del Dipartimento di Ingegneria: 2 del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale) e 2 Spin-off accademici (Dipartimento di Ingegneria).

Non sono stati inclusi nell'analisi i risultati dei questionari inviati dagli altri soggetti consultati in quanto questi risultavano numericamente non significativi o non completi nella compilazione. I risultati sono pertanto preliminari e non completi ai fini della caratterizzazione dettagliata dell'intero sistema delle competenze presente sul territorio regionale. Nonostante ciò, però, le evidenze risultanti dalla consultazione possono essere ritenute rappresentative delle caratteristiche principali del medesimo sistema al suo stato attuale in termini di sinergie, collaborazioni, rapporti con il territorio, sovrapposizioni e gap di competenze.

In termini di classificazione delle competenze, emerge un quadro fortemente spostato su tre delle key area dell'EC, ovvero "Progettazione", "Produzione" e "Innovazione". Nel dettaglio, dai questionari risulta dichiarato un totale di 141 competenze, di cui:

- un 31% circa (44) per la key area "Progettazione";
- un 23% circa (32) per la key area "Produzione"
- un 6% circa (9) per la key area "Consumo";
- un 5% circa (7) per la key area "Gestione rifiuti";
- un 12% circa (17) per la key area "Materie Prime Seconde
- un 23% circa (32) per la key area "Innovazione".

In termini di caratterizzazione, invece, le competenze risultano principalmente legate allo sviluppo tecnologico, con attività di studio, ricerca e sperimentazione e allo svolgimento di attività tecniche come misure e monitoraggi ([Figura 8](#)).

In termini di collaborazioni e sinergie, è interessante notare come queste risultino poste in essere sia tra soggetti interni all'Università che con soggetti esterni presenti sul territorio, con queste ultime collaborazioni che si presentano numericamente paragonabili alle prime. Testimonianza, questa, che l'Università di Perugia e le sue strutture rivestono un ruolo importante e riconosciuto all'interno del territorio regionale nel merito dei temi dell'EC. Le principali forme in cui sinergie e collaborazioni si concretizzano sono rappresentate dallo svolgimento di attività di ricerca condivise e dalla partecipazione congiunta a progetti di ricerca, con un ruolo comunque importante dello svolgimento di attività/consulenze tecniche e del trasferimento/scambio di competenze ([Figura 9](#)).

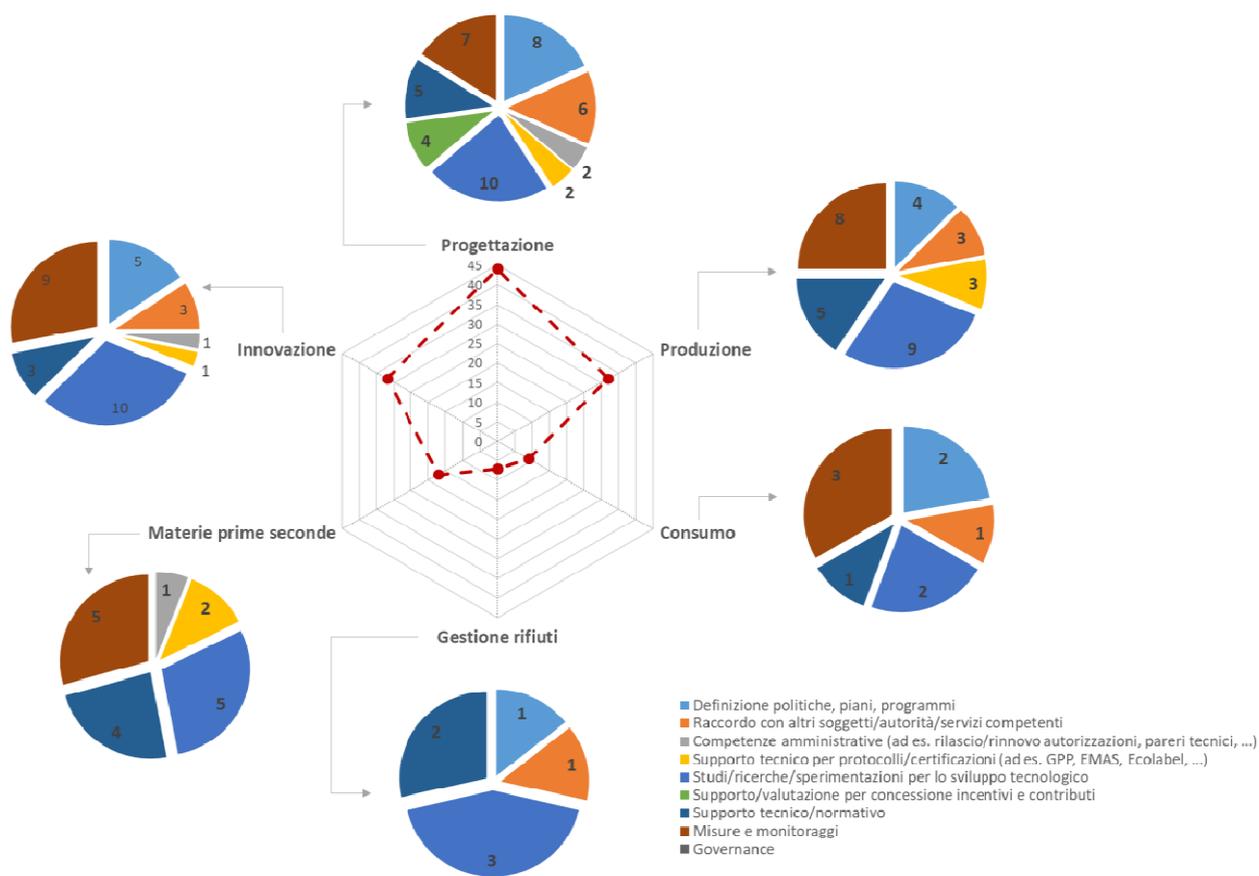


Figura 8 Classificazione e caratterizzazione delle competenze in capo ad alcuni Dipartimenti UNIPG

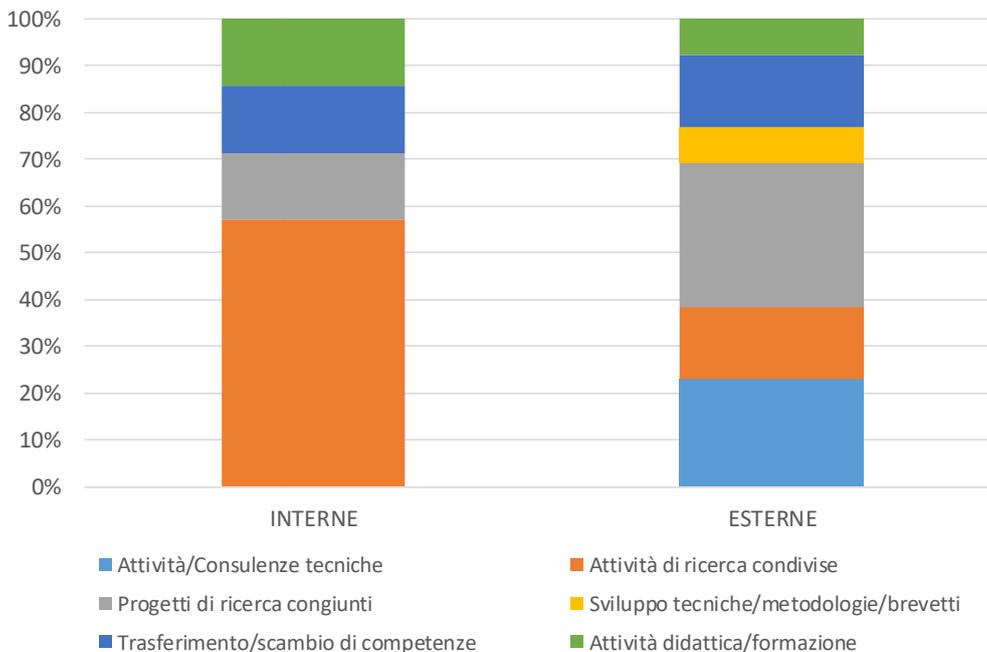


Figura 9 Caratterizzazione di sinergie e collaborazioni Dipartimenti UNIPG consultati

Per quanto riguarda invece fattori di successo e possibilità di miglioramento delle sinergie e delle collaborazioni, sono di seguito riportati i principali aspetti chiave che sono emersi analizzando le risposte fornite dai soggetti:

- stimolare e facilitare progetti di ricerca condivisi con altri enti e aziende, anche attraverso un coordinamento a livello regionale per l'individuazione dei bandi;
- creare una struttura di aggregazione/coordinamento come, ad esempio, un polo;
- creazione/potenziamento di un ufficio dedicato, che raccolga le esigenze delle imprese e che crei o attivi la collaborazione tra le diverse strutture;
- creare riferimenti territoriali, oltre a quelli universitari, che possano fare da collettore delle esigenze del territorio e che possano coinvolgere poi tutti i diversi attori;
- facilitare le collaborazioni grazie a strumenti o enti di raccordo che realizzino un matching tra competenze universitarie e esigenze del mondo produttivo.

Seppur formulata con sfumature diverse nella compilazione dei questionari, sembra essere indicata in maniera chiara l'importanza strategica di una struttura di riferimento in grado di individuare e raccogliere le reali esigenze dei diversi portatori di interesse (con particolare riferimento alle imprese), nonché di aggregare e coordinare le competenze in tema di EC, sia a livello di strutture esistenti che a livello territoriale.

6. Conclusioni

A conclusione delle attività svolte ai fini della mappatura delle competenze disponibili in Umbria sul tema delle risorse intese in ottica di economia circolare (materie prime, rifiuti, scarti, importazione, esportazione, fabbisogni), svolta da ENEA e SVILUPPUMBRIA nell'ambito dello specifico Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge 7 Agosto 1990 N.241, sono emerse le evidenze di seguito sintetizzate.

In primo luogo, da una analisi del contesto regionale, è stato possibile constatare la presenza all'interno del territorio delle medesime principali barriere alla transizione verso un'economia circolare riscontrate a livello Nazionale, che sono sostanzialmente state identificate in:

- normativa e burocrazia (problemi di ordine amministrativo o legale);
- difficoltà nel soddisfare specifiche regolamentari o tecniche;
- mancanza di esperienze di riferimento;
- carenza di un sistema delle competenze (multidisciplinari).

La fase desk di mappatura, svolta come prima fase di lavoro tra metà Ottobre 2019 e metà Novembre 2019 attraverso una ricerca web opportunamente strutturata che ha incluso la consultazione metodologica di siti e documenti pubblici, ha invece consentito di costruire una prima versione del database delle competenze. Sono stati in questa fase di lavoro individuati un totale di 40 soggetti aventi competenze sui temi di interesse dell'economia circolare, facenti capo a 10 diversi Enti. Le strutture numericamente maggiori sono risultate quelle appartenenti all'Università e ad altri Centri di Ricerca (Sezioni, Aree Tematiche e Gruppi di Ricerca afferenti ai diversi Dipartimenti) e, in accordo con tale risultato, le key area dell'economia circolare per cui è stato individuato il maggior numero di competenze sono state Produzione e Innovazione.

La consultazione dei soggetti competenti, avviata a Novembre 2019 ed eseguita tramite un questionario opportunamente strutturato, ha avuto il fine di rilevare nel dettaglio le competenze in capo a ciascun soggetto – caratterizzandole per tipologia e classificandole per key area – le sinergie e le collaborazioni tra di essi, nonché di individuare eventuali sovrapposizioni o gap di competenze.

Quello che emerge a valle di questa prime attività di mappatura è un quadro generale caratterizzato da un corposo e articolato insieme delle competenze, sia in termini di classificazione che di tipologia delle stesse, che però non si presentano strutturate ed interconnesse in maniera ottimale all'interno di un sistema integrato di supporto alle esigenze del territorio. Pertanto, in un'ottica di superamento delle difficoltà di varia natura presenti nel cammino dei diversi portatori di interesse verso l'economia circolare, come naturale sviluppo futuro del presente lavoro, si può immaginare la definizione in via sperimentale di una struttura regionale per l'economia circolare e la gestione delle risorse in Umbria. Struttura che dovrebbe costituire un unico punto di riferimento permanente e competente sui temi prioritari di interesse per gli attori del territorio, che sia di sostegno agli stessi nel superamento dei vincoli attuali che ostacolano la diffusione delle pratiche di economia circolare e possa attuare una serie di misure di supporto nell'ottica di transizione verso un modello circolare.

A tale riguardo, anche dalla fase di consultazione dei soggetti competenti, è emersa in maniera evidente l'indicazione dell'importanza strategica di un soggetto di riferimento che possa svolgere funzioni di raccordo e coordinamento al fine di valorizzare le competenze esistenti in tema di EC, facilitando e stimolando le collaborazioni, nell'ambito di un "insieme" in grado di riconoscere e rispondere concretamente alle esigenze del territorio e dei diversi portatori di interesse.

La necessità di opportune infrastrutture che forniscano supporto alle piccole e medie imprese per la diffusione e l'implementazione dell'innovazione e delle buone pratiche di economia è, tra l'altro, evidenziata anche a diversi livelli e in differenti. In particolare, nel primo Rapporto sull'Economia Circolare in Italia [29], così come nelle conclusioni della seconda conferenza annuale della piattaforma degli stakeholder ICESP, l'istituzione di un'Agenzia per l'uso efficiente delle risorse, che utilizzi servizi e competenze già esistenti, è identificata come una delle proposte chiave per la transizione verso l'economia circolare.

A livello regionale, pertanto, in raccordo con l'Agenzia nazionale, il soggetto unico di riferimento che potrebbe essere messo a punto e sperimentato in una evoluzione delle presenti attività progettuali, potrà fornire supporto concreto agli attori del territorio in tema di:

- superamento delle criticità di tipo normativo, autorizzativo e di controllo al fine di favorire il riutilizzo delle risorse. L'approccio restrittivo del legislatore e degli enti preposti al controllo e al rilascio delle autorizzazioni, attualmente complica in maniera notevole la gestione dei residui di produzione, che sono spesso classificati come rifiuto anziché come sottoprodotto o materiale ai sensi dell'articolo 185, comma 1 lett. f) del D.lgs. 152/2006, con conseguente penalizzazione per l'avvio di tali residui ad operazioni di riciclo/recupero;
- riduzione della burocrazia e degli adempimenti amministrativi per le imprese, al fine di stimolare in concreto lo sviluppo di iniziative di economia circolare;
- implementazione di iniziative di simbiosi industriale, scambio di beni e materiali, se necessario anche sulla base di opportuni e specifici standard di qualità;
- promozione di iniziative di ricerca e innovazione sostenibile, finalizzate allo sviluppo di tecnologie/soluzioni facilmente replicabili e utilizzabili dalle imprese;

- avvio di percorsi di Green Procurement, ponendo particolare attenzione alla disciplina dei Criteri Ambientali Minimi (CAM);
- consolidamento di partnership e collaborazioni finalizzate ad intraprendere investimenti anche a medio lungo termine;
- definizione di strategie pluriennali contenenti obiettivi e, soprattutto, strumenti concreti in grado di sostenere la transizione di processi/prodotti delle imprese secondo i principi dell'economia circolare;
- sviluppo di specifici canali per la disseminazione/condivisione di buone pratiche;
- facilitazione di specifici percorsi di condivisione/formazione/aggiornamento;
- sostegno alla "cultura della sostenibilità", attraverso efficaci e corrette azioni di comunicazione e sensibilizzazione.

Riferimenti bibliografici

- [1]. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare (COM/2015/0614 final).
- [2]. Council of the European Union. Council conclusions. More circularity - Transition to a sustainable society. Brussels, 4 October 2019
- [3]. Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'attuazione del piano d'azione per l'economia circolare (COM/2019/190 final)
- [4]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_1480
- [5]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_19_1481
- [6]. Circle Economy, The Circularity Gap Report, Gennaio 2018.
- [7]. <https://www.minambiente.it/pagina/verso-un-modello-di-economia-circolare-litalia>
- [8]. DECRETO 21 marzo 2018, n. 56 "Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.
- [9]. LEGGE 30 dicembre 2018, n. 145. Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021.
- [10]. LEGGE 28 giugno 2019, n. 58 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34, recante misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi
- [11]. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/industria40>
- [12]. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040464-transizione-4-0>
- [13]. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/>
- [14]. <https://www.icesp.it/>
- [15]. <http://www.unitus.it/it/dipartimento/deim-economia/economia-circolare-econ-deim//articolo/economia-circolare-econ-deim1>
- [16]. <http://terni.unipg.it/strutture/home-ingegneria/laurea-magistrale-ingegneria/progettazione-circolare-per-la-sostenibilita>
- [17]. https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/progetti/documenti/Manifesto_Economia_Circolare_2017.pdf
- [18]. <https://circulareconomynetwork.it/>
- [19]. <https://www.symbola.net/approfondimento/tutti-i-dati-del-decimo-rapporto-greenitaly/>
- [20]. Eurobarometer surveys on public attitudes to the environment.
- [21]. CIRCULAR ECONOMY NETWORK, 2018. Potenzialità e ostacoli per l'economia circolare in Italia.
- [22]. Flash Eurobarometer 456 - SMEs, resource efficiency and green markets; 2018.
- [23]. Umbria, 2018. La valutazione del posizionamento del sistema produttivo regionale, POR FESR 2014-2020, Obiettivo tematico 1 - Ricerca e sviluppo tecnologico, Obiettivo tematico 3 - Competitività delle PMI.
- [24]. ISTAT, 2018. Rapporto sulla competitività dei settori produttivi – Edizione 2018.
- [25]. ISPRA, 2018. Rapporto rifiuti speciali – Edizione 2018.
- [26]. ENEA – SVILUPPUMBRIA - Manuale Operativo per la produzione di sostanze nutraceutiche da scarti agroindustriali.
- [27]. ENEA – SVILUPPUMBRIA - Manuale Operativo: Possibili scenari di riutilizzo dei fanghi di depurazione della MTU.
- [28]. ENEA – SVILUPPUMBRIA - Manuale Operativo: Possibili scenari di riutilizzo delle polveri derivanti dalla produzione di anelli in carbone.
- [29]. CIRCULAR ECONOMY NETWORK, 2019. Rapporto sull'Economia Circolare in Italia – 2019.

Elenco Allegati

Allegato 1 – Questionario per la consultazione dei soggetti

Allegato 1

Questionario per la consultazione dei soggetti

A. INFORMAZIONI GENERALI

Nome organizzazione:	
Sede legale (città, indirizzo)	
Altre sedi operative (città, indirizzo):	
Codice ATECO 2007:	
Persona/e di contatto:	
Ruolo:	
E-mail:	
Telefono:	
Sito Web:	

B. PRESENZA SUL TERRITORIO E COMPETENZE

Come è presente la sua struttura sul territorio?

- Uffici
 - Nome Ufficio 1, Indirizzo ed eventuale link
 - Nome Ufficio 2, Indirizzo ed eventuale link
 - ...
- Laboratori
 - Nome Laboratorio 1, Indirizzo ed eventuale link
 - Nome Laboratorio 2, Indirizzo ed eventuale link
 - ...
- Altro
(Specificare)
 - ...
 - ...

Elenco di servizi e/o prodotti offerti dalla sua struttura in tema di Economia Circolare:

Per quali delle seguenti aree dell'Economia Circolare ritiene siano rilevanti le competenze della sua struttura?

(barrare una o più risposte)

- 1. Progettazione
- 2. Produzione
- 3. Consumo
- 4. Gestione rifiuti
- 5. Materie prime seconde
- 6. Innovazione

In che modo ritiene che la sua struttura possa contribuire nel merito delle specifiche aree dell'Economia Circolare di competenza?

(barrare le caselle pertinenti in funzione dei servizi/prodotti indicati e delle aree selezionate ai punti precedenti)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Definizione politiche, piani, programmi						
Raccordo con altri soggetti/autorità/servizi competenti						
Competenze amministrative (ad es. rilascio/rinnovo autorizzazioni, pareri tecnici, ...)						
Supporto tecnico per protocolli/certificazioni (ad es. GPP, EMAS, Ecolabel, ...)						
Studi/ricerche/sperimentazioni per lo sviluppo tecnologico						
Supporto/valutazione per concessione incentivi e contributi						
Supporto tecnico/normativo						
Misure e monitoraggi						
Governance						

C. COLLABORAZIONI / SINERGIE INTERNE

È a conoscenza di altre strutture interne al suo Ente con competenze simili in tema di Economia Circolare?

- No
 Sì

Quali?

- Nome Struttura 1, Indirizzo ed eventuale link
- Nome Struttura 2, Indirizzo ed eventuale link
- ...

Quali sono le aree tematiche comuni?

- Progettazione
 Produzione
 Consumo
 Gestione rifiuti
 Materie prime seconde
 Innovazione

E le principali competenze simili in merito?

La sua struttura collabora/è in contatto con tali strutture?

- No
 Sì

In che modo?

- Dettagli Sinergia/collaborazione 1
- Dettagli Sinergia/collaborazione 2
- ...

Ritiene utile la collaborazione tra le strutture? In che modo ritiene possa essere attivata/migliorata?

D. COLLABORAZIONI / SINERGIE ESTERNE

È a conoscenza di altre strutture sul territorio con competenze simili?

No

Sì

Quali?

- Nome Struttura 1, Indirizzo ed eventuale link
- Nome Struttura 2, Indirizzo ed eventuale link
- ...

Quali sono le aree tematiche comuni?

- Progettazione
- Produzione
- Consumo
- Gestione rifiuti
- Materie prime seconde
- Innovazione

E le principali competenze simili in merito?

La sua struttura collabora/è in contatto con tali strutture?

No

Sì

In che modo?

- Dettagli Sinergia/collaborazione 1
- Dettagli Sinergia/collaborazione 2
- ...

Ritiene utile la collaborazione tra le strutture? In che modo ritiene possa essere attivata/migliorata?

E. ALTRE INFORMAZIONI SUL TEMA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Principali risultati della ricerca:	<i>Elenco sintetico dei risultati concreti pertinenti per i temi dell'Economia Circolare</i>
Progetti Internazionali:	<i>Fornire elenco con focus su Economia Circolare e temi pertinenti ed eventuale link web</i>
Progetti nazionali:	<i>Fornire elenco con focus su Economia Circolare e temi pertinenti ed eventuale link web</i>
Collaborazione/partecipazione Cluster:	<i>Fornire elenco con eventuale link web</i>
Collaborazione/partecipazione Piattaforme:	<i>Fornire elenco con eventuale link web</i>
Brevetti:	