

GRUPPO DI LAVORO 6

“Buone Pratiche e Approcci Integrati”

**Analisi della replicabilità delle buone  
pratiche e quantificazione dell’impatto  
ambientale, economico e sociale a  
scala nazionale**

Rassegna

Volume 2 / Edizione 2022

## RASSEGNA DELLE ATTIVITÀ DELL'ANNO 2022

Analisi della replicabilità delle buone pratiche e quantificazione dell'impatto ambientale, economico e sociale a scala nazionale

DOI: 10.12910/DOC-2022-067

### GRUPPO DI REDAZIONE

#### *Curatori*

##### CDCA

Alessandra De Santis

##### ENEA

Tiziana Beltrani, Carla Creo

##### ISPRA

Ilaria Leoni, Stefania Viti

##### Politecnico di Bari

Ilaria Giannoccaro

##### Università degli Studi di Catania

Agata Matarazzo, Giuseppe Mancini

#### *Autori*

##### Acqua&Sole

Federica Barone

##### Amici della Terra

Carlotta Basili

##### Buy Circular

Alessio Ercoli

##### ENEA

Tiziana Beltrani, Carla Creo, Laura Cutaia, Marco La Monica, Antonio Picarelli, Silvia Scaffoni

### **Fortunale**

Francesca Gresia

### **Io Potentino ONLUS**

Valentina Loponte

### **ISPRA**

Ilaria Leoni, Stefanina Viti

### **Montecolino**

Nico Fontana

### **Politecnico di Bari**

Ilaria Giannoccaro, Ilaria Lombani

### **Politecnico di Milano**

Tecla Caroli, Anna Dalla Valle

### **Regione Lombardia**

Laura Losa, Alessandro Dacomo

### **Sisifo**

Giuseppe Ianzi

### **Unioncamere – Ecocerved**

Vincenza Maria Palermo

### **Università degli Studi di Catania**

Agata Matarazzo, Giuseppe Mancini, Sergio Arfò, Gabriele Raciti

### **Si ringraziano:**

Margherita Finamore, Comune di Pesaro

Filippo Servalli, Radici Group

Tiziana Monterisi e Alessio Colombo, Ricehouse

Simone Colombo, OVS

Santi Tomaselli, Osservatorio per i fondi romani

Rachele Castro, CNR

Vincenzo Piccione, I.R.S.S.A.T.

# Contenuti

|  |    |
|--|----|
| Sintesi del documento  | 9  |
| Executive summary (EN)   | 10 |
| Introduzione   | 11 |
| Struttura e scopo del rapporto   | 13 |
| 1 Buone pratiche di economia circolare   | 16 |
| 1.1 Introduzione   | 16 |
| 1.2 Importanza del data base delle Buone Pratiche di Economia circolare di ICESP     | 17 |
| 1.3 Piattaforme di economia circolare a livello nazionale, europeo ed internazionale | 18 |
| 1.3.1 <i>European Circular Economy Stakeholder Platform - ECESP</i>                  | 18 |
| 1.3.2 <i>Italian Circular Economy Stakeholder Platform - ICESP</i>                   | 19 |
| 1.3.3 <i>Atlante italiano dell'economia circolare</i>                                | 21 |
| 1.3.4 <i>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</i>            | 23 |
| 1.3.5 <i>Catàlogo de Buenas Pràcticas en Economía Circular</i>                       | 24 |
| 1.3.6 <i>Circular Futures – Circular Economy Platform Austria</i>                    | 25 |
| 2 Analisi di replicabilità delle Buone pratiche                                      | 28 |
| 2.1 Introduzione   | 28 |
| 2.2 Metodologia sviluppata per l'analisi di replicabilità                            | 29 |
| 2.2.1 <i>Individuazione della popolazione target</i>                                 | 29 |
| 2.2.2 <i>Quantificazione dell'impatto</i>  | 30 |
| 2.3 Modelli di maturità per l'economia circolare                                     | 34 |
| 3 Buone pratiche analizzate  | 37 |
| 3.1 Circular Index   | 39 |
| 3.1.1 <i>Introduzione</i>  | 39 |
| 3.1.2 <i>Descrizione e analisi del settore</i>                                       | 39 |
| 3.1.3 <i>OVS S.p.A</i>   | 41 |
| 3.1.4 <i>La Buona pratica "CIRCULARITY INDEX"</i>                                    | 43 |
| 3.1.5 <i>Analisi di replicabilità</i>  | 45 |
| 3.1.6 <i>Quantificazione dell'impatto</i>  | 48 |
| 3.1.7 <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i>                                 | 49 |
| 3.2 Distretto Europeo Innovativo Ibleo - Micro Algae District                        | 51 |
| 3.2.1 <i>Introduzione</i>  | 51 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.2.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>  | 51 |
| 3.2.3 | <i>Distretto Europeo Innovativo Ibleo - Micro Algae District</i>  | 53 |
| 3.2.4 | <i>La Buona pratica “DEI Micro Algae District”</i>  | 54 |
| 3.2.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>   | 55 |
| 3.2.6 | <i>Quantificazione dell’impatto</i>   | 57 |
| 3.2.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i>  | 59 |
| 3.3   | <b>Magazzini sociali solidarietà circolare</b>  | 63 |
| 3.3.1 | <i>Introduzione</i>   | 63 |
| 3.3.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>  | 63 |
| 3.3.3 | <i>Io Potentino ONLUS</i>   | 67 |
| 3.3.4 | <i>La buona pratica “Magazzini sociali”</i>   | 68 |
| 3.3.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>   | 68 |
| 3.3.6 | <i>Quantificazione dell’impatto</i>   | 69 |
| 3.3.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i>  | 71 |
| 3.4   | <b>Fra’ Sole: progetto di sostenibilità del Complesso Monumentale del Sacro Convento di San Francesco in Assisi</b> | 74 |
| 3.4.1 | <i>Introduzione</i>   | 74 |
| 3.4.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>  | 74 |
| 3.4.3 | <i>Sisifo</i>   | 76 |
| 3.4.4 | <i>La buona pratica “Fra’Sole”</i>  | 76 |
| 3.4.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>   | 77 |
| 3.4.6 | <i>Quantificazione dell’impatto</i>   | 80 |
| 3.4.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i>  | 84 |
| 3.5   | <b>Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere</b>  | 87 |
| 3.5.1 | <i>Introduzione</i>   | 87 |
| 3.5.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>  | 87 |
| 3.5.3 | <i>Comune di Pesaro</i>   | 90 |
| 3.5.4 | <i>La buona pratica “Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere – Comune di Pesaro”</i>                        | 91 |
| 3.5.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>   | 92 |
| 3.5.6 | <i>Quantificazione dell’impatto</i>   | 93 |
| 3.5.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i>  | 95 |
| 3.6   | <b>Riso per l’architettura</b>  | 97 |
| 3.6.1 | <i>Introduzione</i>   | 97 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.6.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>       | 97  |
| 3.6.3 | <i>Ricehouse srl SB</i>                        | 98  |
| 3.6.4 | <i>La buona pratica "Ricehouse"</i>            | 99  |
| 3.6.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>                | 100 |
| 3.6.6 | <i>Quantificazione dell'impatto</i>            | 101 |
| 3.6.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i> | 103 |
| 3.7   | <i>Renycle: nylon after nylon</i>              | 106 |
| 3.7.1 | <i>Introduzione</i>                            | 106 |
| 3.7.2 | <i>Descrizione e analisi del settore</i>       | 106 |
| 3.7.3 | <i>Radici Group</i>                            | 107 |
| 3.7.4 | <i>La buona pratica "Renycle"</i>              | 108 |
| 3.7.5 | <i>Analisi di replicabilità</i>                | 109 |
| 3.7.6 | <i>Quantificazione dell'impatto</i>            | 112 |
| 3.7.7 | <i>Impatti economici, ambientali e sociali</i> | 113 |
| 4     | <b>CONCLUSIONI</b>                             | 116 |
|       | Allegato 1                                     | 117 |
|       | Allegato 2                                     | 118 |
|       | Allegato 3                                     | 119 |
|       | Allegato 4                                     | 120 |
|       | Allegato 5                                     | 121 |
|       | Allegato 6                                     | 122 |
|       | Allegato 7                                     | 123 |

## Indice delle figure

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Le finalità del data base delle Buone pratiche di Economia Circolare di ICESP.....   | 17 |
| Figura 2 Logo ECESP.....   | 18 |
| Figura 3. Logo ICESP .....   | 19 |
| Figura 4. Gruppi di lavoro ICESP .....   | 20 |
| Figura 5. Modalità operativa ICESP .....   | 21 |
| Figura 6. Logo Atlante italiano dell'economia circolare.....   | 21 |
| Figura 7. <i>Le 10 dimensioni della Circolarità (Fonte: Linee Guida per la mappatura delle realtà Atlante italiano Economia Circolare)</i> ..... | 22 |
| Figura 8. Logo ISPRA.....  | 23 |
| Figura 9. Homepage GELSO.....  | 24 |
| Figura 10. Logo Circular Futures.....  | 25 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 11. Metodologia adottata per lo studio di replicabilità delle BP.....   | 29  |
| Figura 12. Modello di maturità.....  | 35  |
| Figura 13. Struttura organizzativa OVS S.p.A .....   | 42  |
| Figura 14. <i>Numero di imprese attive nel settore dell'abbigliamento per fatturato – Anno 2020 (fonte: Orbis)</i> .....   | 46  |
| Figura 15. <i>Numero di imprese attive nel settore dell'abbigliamento per ripartizione territoriale - Anno 2019 (fonte: ISTAT, dati estratti il 16 ottobre 2021)</i> ..... | 47  |
| Figura 16. Mercato Globale dei nutraceutici (Fonte: RNCOS).....  | 52  |
| Figura 17. Mercato globale dei nutraceutici per quote regionali nel 2015 Fonte: RNCOS .....  | 52  |
| Figura 18. Processo produttivo e impianto modello (Fonte) .....  | 55  |
| Figura 19. Ubicazione degli impianti per la produzione di microalghe .....   | 57  |
| Figura 20. Stime del contributo relativo dei principali gruppi alimentari alla perdita e allo spreco alimentare globale (Fonte).....                                       | 66  |
| Figura 21. Arrivi e presenze – Umbria e Assisi – 2008/2018 (fonte: Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima della Città di Assisi. Ottobre 2020) .....          | 75  |
| Figura 22. Convivenze ripartite per numero di componenti .....   | 79  |
| Figura 23. Tipologie di convivenze con più di 50 componenti .....  | 79  |
| Figura 25. ATECO F - Costruzioni .....   | 92  |
| Figura 26. Imprese target .....  | 93  |
| Figura 27. Business model - Buona pratica Ricehouse .....  | 100 |
| Figura 28. Coltivazione del riso in Italia.....  | 102 |
| Figura 29. <i>Suddivisione delle aziende per dimensione nel settore della fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali</i> .....  | 110 |
| Figura 30. Distribuzione percentuale per aree nazionali delle aziende potenzialmente interessata alla BP   | 110 |
| Figura 31. Distribuzione regionale nazionale aziende potenzialmente interessate alla BP.....   | 111 |

## Indice delle tabelle

|  |    |
|--|----|
| Tabella 1. Indicatori per la valutazione dei risultati economici, ambientali e sociali.....  | 33 |
| Tabella 2. Top 10 aziende tessili italiane per fatturato 2019 (fonte: Orbis).....  | 41 |
| Tabella 3. <i>Informazioni settore e OVS S.p.A. (fonte: Orbis)</i> .....   | 45 |
| Tabella 4. <i>Indicatori economici, ambientali e sociali– BP OVS S.p.A.</i> .....  | 48 |
| Tabella 5. Popolazione target (Fonte: Aida) .....  | 56 |
| Tabella 6. Indicatori economici, ambientali e sociali– Magnitudo - BP Micro Algae District.....                                    | 58 |
| Tabella 7. <i>Conseguenze ambientali, economiche e sociali dello spreco alimentare</i> .....                                       | 65 |
| Tabella 8. Organizzazioni no profit (dati ISTAT 2015) .....  | 69 |
| Tabella 9.Indicatori economici, ambientali e sociali– Magnitudo - BP Magazzini sociali solidarietà circolare                       | 70 |
| Tabella 10. Convivenze per tipo e numero di componenti presenti (fonte: ISTAT) .....   | 78 |
| Tabella 11. Indicatori ambientali, economici e sociali – BP Frà Sole.....  | 82 |
| Tabella 12.Indicatori economici, ambientali e sociali – <i>Valutazione dell’impatto - Frà Sole</i> .....                           | 83 |
| Tabella 13. <i>Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, anno 2016 – 2019 (ISPRA)</i> .....           | 88 |
| Tabella 14.Indicatori economici, ambientali e sociali– <i>Magnitudo - BP Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere</i> ..... | 94 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabella 15. Indicatori economici, ambientali e sociali – <i>Magnitudo - BP Riso per l'architettura</i> ..... | 101 |
| Tabella 16. Indicatori economici, ambientali e sociali – <i>Magnitudo - BP Renycle</i> .....                 | 112 |

## Sintesi del documento

A differenza dell'economia lineare, quella circolare rappresenta un modello di produzione e consumo senza dubbio più efficiente e più attento alla salvaguardia dell'ambiente. Essa, infatti, rivalorizza la qualità e, conseguentemente, la quantità dei beni mediante riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti presenti nel mercato, evitandone per quanto possibile la dispersione nell'ambiente. Una delle principali leve strategiche di promozione dello sviluppo del modello economico circolare, è quella di diffondere e arricchire la visione, le conoscenze, la ricerca e le Buone Pratiche (BP). Favorire lo sviluppo e la diffusione delle buone pratiche a livello nazionale ed internazionale è diventata una strategia necessaria nel processo di transizione verso modelli circolari. ICESP, attraverso le attività coordinate dal GdL6, partecipa attivamente al processo di raccolta, mappatura, analisi e condivisione delle buone pratiche italiane di economia circolare, contribuendo anche a popolare il database europeo delle Buone Pratiche ECESP (European Circular Economy Stakeholder Platform). I risultati delle analisi qualitative sulle buone pratiche collezionate nel biennio 2018-2019 sono presentate nel report 2020 (ICESP-GDL6.pdf) che, oltre a identificare casi virtuosi di applicazione reale della circolarità, fornisce una panoramica sullo stato dell'arte e sul livello di maturità delle pratiche sviluppate, evidenziandone limiti e barriere all'implementazione.

Nel biennio 2021-2022 il gruppo di lavoro ha concentrato le attività sull'analisi della replicabilità delle buone pratiche sviluppando una metodologia semplice ed efficace per identificare le buone pratiche italiane con un maggiore impatto sia in termini di potenziali implementatori che dei derivanti risultati economici, ambientali e sociali. Questo documento racchiude i risultati del lavoro svolto dal gruppo di lavoro su un campione ristretto di buone pratiche.

## Executive summary (EN)

One of the main strategic levers in promoting the development of a circular economic model is that of “promulgating and enriching vision, knowledge, research and Best Practices (BP)”.

National and International promotion as concerns development and diffusion of Best Practices has become a necessary priority towards the transition of circular models. Through WG6 activities, ICESP actively participates in the collection, mapping, analysis and sharing of Italian Best Practices regarding circular economy whilst contributing to the European database collection on Best Practices, ECESP. Results concerning qualitative analysis of best practices collected in the past two years are accounted for in the 2020 Report (ICESP-GDL6.pdf). The Report, besides identifying virtuous examples related to authentic application of circularity, also denotes an overview on the state of the art and level of maturity of practices developed, highlighting limits and barriers to its application. Unlike a linear economy, a circular one represents indisputably a production and consumption model of greater efficiency. The same revitalizes quality and, consequently, quantity of goods through reutilization, repair, recon

In 2021-2022, the work group focused primarily on the analysis of replicability of best practices developing a simple but effective methodology as to identify Italian best practices leading to greater impact both in terms of potential implementers and economic, environmental and social results achievable. Publication of the Report, containing the replicability analysis of best practices and methodology to assess the target population of implementers and environmental, economic and social impact, is expected to be released in 2022, a report which includes work carried out by the work group in 2021 as to a limited sample of best practices.

# Introduzione

La sfida alla transizione ecologica richiede un'ottica sistemica e lungimirante che coinvolge istituzioni, territori, consumatori, imprese grandi e piccole. Sono 4 milioni le PMI che formano il tessuto industriale manifatturiero italiano che sono chiamate a questo importante cambiamento, alla cui sfida dovranno contribuire.

L'economia circolare, il "fare di più con meno", è parte fondamentale del processo di transizione ecologica e l'Italia secondo i dati del rapporto Green Italy 2021 è leader nell'economia circolare con un riciclo sulla totalità dei rifiuti - urbani e speciali - nei settori manifatturieri e dei servizi del 79,4% (2018): un risultato ben superiore alla media europea (49%) e a quella di altri grandi Paesi come Germania (69%), Francia (66%) e Regno Unito (57%). Un risultato che comporta un risparmio annuale pari a 23 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, 63 milioni di tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> emissioni (2018), che conferma per l'Italia la leadership nella riduzione di materie prime per unità di prodotto (- 44,1% di materia per unità di prodotto tra 2008 e 2019).

Nel 2019, il tasso di utilizzo di materia seconda - che misura la percentuale di rifiuti riciclati sul totale di materia consumata si attesta, per l'Italia, a 19,5 % poco inferiore al valore di 20 % fatto segnare dalla Francia (che rappresenta una delle migliori performance in UE dopo Paesi Bassi, 30,0 %, e Belgio, 24,2 %), e superiore al valore di 12,4 % della media dell'Unione Europea.

Nel quinquennio 2016-2020, il 31,9% delle imprese nell'industria e nei servizi (441.415 imprese) ha investito in tecnologie e prodotti green, valore che sale al 36,3% nella manifattura (84.810 imprese), con la Lombardia regione a più alta concentrazione di imprese eco-investigatrici, quasi 90 mila, il 20,3% del totale nazionale. Tra le regioni più attive si conferma la Campania, con poco più di 46 mila unità, pari al 10,4% delle imprese eco-investigatrici del Paese. Altre due regioni superano quota 40 mila imprese, il Veneto (41.529 unità, pari al 9,4% del totale) ed il Piemonte (40.168 unità, pari al 9,1%).

Alcuni settori produttivi hanno compiuto passi importanti in termini di sostenibilità: in particolare nel settore del legno arredo il 95% del legno viene riciclato per produrre pannelli per l'arredo, con un risparmio nel consumo di CO<sub>2</sub> pari a quasi 2 milioni di tonnellate/anno. Il settore agricolo ha registrato tra il 2011 e il 2019 un taglio del 32% sull'uso dei prodotti fitosanitari e l'Italia è il primo Paese europeo per produzione biologica. L'Italia è tra i leader mondiali della chimica bio-based attiva nella produzione di una vasta gamma di prodotti biodegradabili e compostabili sempre più utilizzati in filiere che vanno dall'agricoltura alla cosmesi; prodotti che impiegano sempre più nei processi produttivi materie prime seconde derivate da rifiuti e sottoprodotti.

A fronte di questi importanti risultati rimane ancora molto da fare e, come evidenziato dalla Nuova strategia per l'economia circolare del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, alcuni settori produttivi, tra i quali l'edilizia, il tessile, l'elettronica, la plastica, devono ancora compiere passi significativi.

A fronte del crescente interesse del sistema produttivo italiano verso investimenti green, non va però trascurato il fatto che il successo della transizione ecologica dipenderà anche da un generale aumento di consapevolezza, di diffusione della conoscenza e del "sapere fare", quali catalizzatori per la diffusione di nuovi modelli di business e lo sviluppo di nuove filiere. Ciò rappresenta un volano fondamentale soprattutto per le nostre PMI.

Trasferire le esperienze circolari di imprese innovative nei propri territori ad altre imprese ed altri territori: questo è il contributo che l'attività del Gruppo di Lavoro Buone Pratiche e approcci integrati vuole dare al progresso del modello di transizione ecologica e al suo pieno successo.

Il lavoro affrontato con questo secondo Report rappresenta la logica evoluzione di quanto avviato lo scorso anno, in quanto partendo dall'analisi dei modelli circolari individuati si è inteso affrontare il tema della loro replicabilità, vale a dire la possibilità di trasferire e riprodurre la buona pratica, o alcuni aspetti del modello proposto, in altri contesti. L'intento è, comunque, di diffonderne la conoscenza e di rendere possibile quell'effetto moltiplicatore in grado di far comprendere a pieno le opportunità e le peculiarità del nuovo modello economico sostenibile.

## Struttura e scopo del rapporto

Questo report è suddiviso in sezioni correlate alle attività svolte ed in particolare, l'analisi delle piattaforme a supporto dell'economia circolare a livello nazionale, europeo ed internazionale con individuazione dei relativi indicatori fisici, economici e ambientali utilizzati nei diversi contesti, l'analisi dei potenziali di replicabilità delle buone pratiche e la relativa metodologia appositamente sviluppata dal Gruppo di Lavoro l'esame, attraverso la metodologia proposta, di una serie di casi virtuosi di buone pratiche per come sviluppati sul territorio nazionale analizzandone i vantaggi economici e ambientali anche in un'ottica di simbiosi industriale.

Il modello di produzione tradizionale è quello relativo alla cosiddetta economia lineare fondato sullo schema del "estrarre, produrre, utilizzare e gettare". Questo approccio, se da un punto di vista gestionale è certamente più semplice ed immediato, da un punto di vista ambientale e della preservazione delle risorse naturali risulta essere altamente dannoso per il nostro pianeta. Dopo un periodo di rapido sviluppo economico, caratterizzato però da una traiettoria ritenuta dall'intera comunità scientifica come altamente insostenibile, trova la sua prima e progressiva espressione, all'inizio del XX secolo, un nuovo modello basato sull'economia circolare<sup>1</sup>. Un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e delle risorse. Nel confronto con quella lineare, l'economia circolare permette di estendere il ciclo di vita dei prodotti e delle materie prime, contribuendo a minimizzare i rifiuti; individua strategie atte ad evitare gli sprechi delle risorse ed in questo moltiplica i suoi effetti promuovendo stili di vita più sostenibili sia da un punto di vista materiale che energetico, a partire da quello alimentare.

Nell'ambito del presente report sono state indagate anche diverse filiere produttive che applicano modelli di simbiosi industriale, un processo in cui i prodotti di scarto e i sottoprodotti di un'azienda possono diventare materie prime ed energia per un'altra azienda e/o per un altro processo produttivo. Così stabilendo una interazione simbiotica fra diversi soggetti (aziende) dove energia e rifiuti vengono mutati contribuendo ad una sensibile riduzione delle necessità di smaltimento<sup>2</sup>.

Particolare spazio è dato alla metrica fondamentale per la misura della circolarità nelle singole filiere indagate. Grazie a vari strumenti e indicatori, capaci di misurare sia le grandezze economiche che quelle fisiche, è possibile valutare il grado di circolarità di qualsiasi risorsa economica, materiale o energetica<sup>3</sup>. A tal proposito, la Commissione Europea ha sviluppato, mediante un apposito Tavolo di Lavoro tecnico, una serie di indicatori per misurare le performance di circolarità dei 27 Paesi europei. Inizialmente è stata condotta una prima mappatura a livello internazionale di tutti gli indicatori tecnici ed economici disponibili.

---

<sup>1</sup> Fichera S. S., Arfò S., Huang Y. Li, Matarazzo A., Bertino A. (2020), *Circular Economy And Technological Innovation In Steel Industry*, in "PROCEDIA ENVIRONMENTAL SCIENCE, ENGINEERING AND MANAGEMENT", n. 7 (1) pp. 9-17.

<sup>2</sup> Matarazzo A., Baglio L. (2018), *The modern pillars of Circular Economy*. ARCHIVES OF BUSINESS RESEARCH, vol. 6, p. 228-240, ISSN: 2054-7404.

<sup>3</sup> Bonanno S., Amato F., Silluzio C., Trimarchi E. G., Matarazzo A., Bentivegna G. (2018), *Smart And Circular Economy Applied To A Sicilian Company As A Sewage Treatment Model*, in "PROCEDIA ENVIRONMENTAL SCIENCE, ENGINEERING AND MANAGEMENT", n. 5 (1), pp. 21-28 ISSN: 2392-9545.

Successivamente, il Tavolo di Lavoro tecnico ha suddiviso e assegnato gli indicatori, in base alla loro applicabilità, a tre specifici livelli di riferimento:

- ✓ Livello macro: sistema-Paese;
- ✓ Livello meso: aree industriali, filiere produttive e dei materiali, territori, regioni, distretti industriali, aree metropolitane, etc.;
- ✓ Livello micro: singola impresa, singola unità amministrativa (come il Comune).

I set di indicatori sono fondati su cinque pilastri fondamentali, quali:

- Input - provenienti da fonti rinnovabili e da materiali di riuso o riciclo che consentono di minimizzare lo sfruttamento di risorse vergini;
- Prodotto come servizio - un modello di business per cui il cliente non paga più il prodotto, ma l'accesso al servizio corrispondente, è una soluzione che apre le porte a rilevanti opportunità di innovazione e di riduzione degli impatti ambientali;
- Condivisione, uso e consumo - atti che rappresentano opportunità non solo di riduzione dei costi di beni e servizi, ma anche di interazione e coesione sociale attraverso l'utilizzo di piattaforme di servizio finalizzate ad aumentare l'utilizzo di beni condivisi e a ridurre, il numero di nuovi prodotti in circolazione;
- Estensione vita utile, riutilizzo e riparazione - cioè tutte quelle azioni, di manutenzione e ricondizionamento, volte ad estendere il ciclo di vita del prodotto;
- Output - fa riferimento al recupero e al riciclaggio del prodotto a fine vita o del sottoprodotto, riducendo sia il fabbisogno di materie prime vergini che la produzione di rifiuti.

Altro concetto fondamentale affrontato in modo analitico in questo Report è quello di "Ecologia Industriale", termine che nasce dall'unione di due lemmi:

- ✓ "ecologia", in quanto ispirato all'ecosistema "naturale" dove qualunque scarto viene recuperato e reimmesso in ciclo. In un parallelismo con tale sistema, l'analisi prevede quindi l'esame dell'intero ciclo di vita di una risorsa e dei processi che la utilizzano fino al suo reinserimento nello stesso o in altri cicli "produttivi".
- ✓ "industriale", in quanto la disciplina è focalizzata sul processo di produzione. Le imprese, proprio perché possono essere significativa fonte di potenziale danno ambientale, rappresentano, allo stesso tempo, gli attori principali in un percorso verso una maggiore sostenibilità ambientale;

# 1. Buone Pratiche di economia circolare



# 1 Buone pratiche di economia circolare

## 1.1 Introduzione

Numerose e diversamente articolate sono le definizioni di “Buona Pratica (BP)” nella letteratura tecnico-scientifica risalendo allo scopo o utilizzo specifico. Per “Buona Pratica” si intende generalmente una procedura e/o metodologia il cui obiettivo è migliorare la qualità e la sicurezza di una determinata attività. La buona pratica deve avere come effetto un miglioramento netto rispetto alla situazione di partenza e l’evidenza della sua efficacia deve essere, laddove possibile, misurabile.

Gli elementi che caratterizzano le buone pratiche sono:

- il carattere innovativo, ovvero la capacità di produrre soluzioni nuove o che interpretino in modo creativo soluzioni già sperimentate;
- la trasferibilità;
- la replicabilità vale a dire la possibilità di replicare, riprodurre alcuni aspetti del modello proposto in altri contesti o applicarli alla risoluzione di altri problemi.

In particolare, la caratteristica di “replicabilità”, proprio perché fa riferimento a casi di successo già sperimentati, da riprodurre in altre realtà territoriali, funge da catalizzatore della conoscenza acquisita e - facendola diventare patrimonio collettivo - ne consente la trasposizione in uno spazio ben più ampio, magnificandone i benefici finali.

Un’altra importante caratteristica connessa alla precedente è la scalabilità ovvero la possibilità della buona pratica di essere applicata a diverse scale o dimensioni di processo/territoriali, purché mantenga inalterate le proprie caratteristiche e quelle del contesto in cui è inserita.

Ad oggi, nel panorama italiano e internazionale, sempre più settori adottano strategie che includono Buone Pratiche e azioni sinergiche ed integrate con applicazioni che spaziano dal livello aziendale a quello territoriale.

In crescita sono le iniziative nei centri urbani, nei quartieri, nelle città o nelle regioni che si occupano di introdurre Buone Pratiche riguardanti il tema dei rifiuti, della mobilità sostenibile, dell’uso efficiente dell’energia o di progetti per la promozione sociale.

Secondo uno studio condotto dal Green Economy Observatory, le BP aziendali possono coinvolgere tutte le fasi del ciclo produttivo ed in particolare:

- Approvvigionamento: promuovendo la “circolarità” già nella fase di selezione delle materie prime;
- Design: in grado di influenzare tutto il ciclo di vita del prodotto che viene progettato e realizzato secondo i principi di sostenibilità, durevolezza e massimizzazione delle possibilità di recupero/riciclo;
- Produzione: con utilizzo di materiali recuperati al fine di ridurre il consumo delle materie prime;
- Distribuzione: riducendo imballaggi, la deperibilità dei prodotti, agendo sulle modalità di trasporto;

- Consumo: con iniziative mirate a consumare in modo più sostenibile e consapevole;
- Raccolta: garantendone la qualità e tracciabilità;
- Riciclo: con processi sempre più efficienti in grado di minimizzare gli scarti.

## 1.2 Importanza del data base delle Buone Pratiche di Economia circolare di ICESP

Partendo da quanto osservato in precedenza, è stata realizzata la rassegna delle Buone Pratiche di ICESP, che ha lo scopo di creare una conoscenza comune, diffusa e condivisa sulle prospettive offerte dall'economia circolare e i reali risvolti applicativi. Il data base è stato progettato affinché non fosse solo un repository, ovvero una semplice raccolta di esperienze di Economia Circolare, ma potesse rappresentare una base accessibile di conoscenza diffusa e condivisa, derivante dal contributo di esperienza di tanti stakeholder sui territori. Una conoscenza acquisita attraverso la messa a terra, in casi reali e importanti, dei fondamenti dell'Economia circolare. L'altro aspetto che vuole perseguire il data base delle buone pratiche è quello di valorizzare le eccellenze del Paese e proporre un "modello italiano di fare economia circolare" per rafforzare ulteriormente la nostra leadership in Europa.

A partire da quanto raccolto nel data base delle buone pratiche, il lavoro di analisi qualitativa condotta dal Gruppo di Lavoro secondo due dimensioni - per fase del ciclo di vita del prodotto (progettazione, distribuzione, utilizzo, ecc.) e per settore industriale di riferimento ([ICESP-GDL6.pdf](#)) - ha permesso l'identificazione di casi virtuosi di applicazione reale della circolarità e garantito un'ampia panoramica sullo stato dell'arte e sul livello di maturità dei modelli utilizzati, evidenziandone limiti e barriere su cui concentrare l'azione futura. Particolare attenzione nell'analisi è stata data, per le ragioni sopra esposte, alle buone pratiche con più elevato grado di replicabilità.



**Figura 1.** Le finalità del data base delle Buone pratiche di Economia Circolare di ICESP

## 1.3 Piattaforme di economia circolare a livello nazionale, europeo ed internazionale

Le piattaforme di economia circolare sono strumenti di condivisione, dove qualsiasi utente può inserire la propria buona pratica e condividere con gli altri fruitori la propria esperienza e il proprio modo di fare economia circolare. L'obiettivo di queste piattaforme è proprio quello di permettere alla comunità dell'economia circolare nazionale uno scambio più efficiente di idee, strategie, buone pratiche, conoscenze. Ciò dipende strettamente da un contributo ampio di tutti gli stakeholder.

Ogni progetto di sviluppo sostenibile (pratica), per essere inserito nella banca dati e diffuso necessita di una preventiva verifica delle informazioni, da parte del Comitato di Revisione delle Buone Pratiche di ICESP (CRBP) al fine di poter valutare la rispondenza della qualità delle proposte a determinati criteri e requisiti predefiniti per la pubblicazione della BP.

In questo capitolo sono descritte le principali piattaforme utilizzate a livello europeo, internazionale e nazionale.

### 1.3.1 European Circular Economy Stakeholder Platform - ECESP

L'European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP) è la principale piattaforma di raccolta delle buone pratiche in materia di economia circolare in Europa che consente alle parti interessate attive, provenienti da Paesi e settori diversi, di incontrarsi e interagire evidenziando le opportunità intersettoriali.

La piattaforma è nata, nel 2017, come iniziativa congiunta della Commissione europea e del Comitato Economico e Sociale Europeo (CESE), i quali collaborano per promuovere la piattaforma, luogo d'incontro utile per lo scambio di idee, conoscenze, buone pratiche, iniziative politiche e condivisione di soluzioni efficaci al fine di implementare più efficacemente e velocemente il percorso circolare a beneficio di tutti.



Figura 2 Logo ECESP

La piattaforma, che nel sostenere la diffusione dell'economia circolare si propone di creare dei ponti tra le iniziative nelle differenti nazioni, ed è costituita da un Gruppo di coordinamento al cui interno vi sono 24 membri, rappresentanti delle reti di imprese, lavoratori, consumatori, società civile ed enti territoriali, tra cui l'ENEA. Il gruppo di coordinamento deve rafforzare l'interazione tra le parti interessate, facilitare lo scambio di buone pratiche e promuovere un dibattito europeo per una piena transizione all'economia circolare.

La Piattaforma europea ECESP ha definito e pubblicato sul proprio sito <sup>4</sup>, le linee guida che individuano i criteri/requisiti chiave che il gruppo di revisione ECESP prende in considerazione prima dell'inserimento sul

---

<sup>4</sup> ECESP - criteria-v3.pdf

sito web, che rendono più rapida la procedura di approvazione e pubblicazione. È possibile scaricare le linee guida tradotte in italiano dal sito ICESP nella pagina del GdL6.

I criteri considerati dal gruppo di revisione di ECESP come principi fondamentali per la pubblicazione delle BP sono:

1. Rilevanza per l'economia circolare;
2. Completezza e chiarezza delle informazioni;
3. Concretezza dei risultati attesi;
4. Contributo educativo e comportamentale/valore aggiunto;
5. Conformità alle regole europee di pubblicazione.

### 1.3.2 Italian Circular Economy Stakeholder Platform - ICESP

L'Italian Circular Economy Stakeholder Platform (ICESP) è una piattaforma lanciata e coordinata da ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, unico membro italiano presente nel gruppo di coordinamento della piattaforma europea ECESP.



**Figura 3.** Logo ICESP

Sulla piattaforma ICESP vengono caricate le esperienze, le criticità, le prospettive, le iniziative e le aspettative in tema di economia circolare che il nostro Paese vuole e può rappresentare in Europa, con l'obiettivo principale di far convergere tutto ciò in un unico riferimento, promuovendo il modo italiano di fare economia circolare anche attraverso specifiche azioni dedicate.

La piattaforma nasce con diversi obiettivi riportati di seguito:

1. Promuovere la diffusione delle conoscenze;
2. Favorire il dialogo e le sinergie possibili tra gli attori italiani delle diverse iniziative;
3. Mappare le buone pratiche italiane;
4. Favorire l'integrazione sistemica delle iniziative a livello italiano;
5. Realizzare uno strumento operativo permanente che possa promuovere e facilitare il dialogo e le interazioni intersettoriali;
6. Diffondere le eccellenze italiane ed il modo italiano di fare economia circolare a partire dalle tradizioni e dalle tipicità del nostro Paese e dai relativi modelli culturali, sociali ed imprenditoriali.

La piattaforma ICESP, come descritto dal regolamento, si basa su una struttura costituita dal presidente, il coordinatore tecnico, l'interfaccia italiana con la piattaforma europea ECESP, il comitato dei coordinatori dei Gruppi di Lavoro (GdL) e dall'assemblea dei membri, i quali si impegnano a contribuire in maniera interattiva a partecipare alle iniziative della piattaforma, partecipare attivamente ai GdL, fornire/segnalare buone pratiche secondo il format predisposto dalla piattaforma, promuovere ICESP ed i suoi obiettivi attraverso i propri canali ed altre attività di supporto.

Al punto 4 del Regolamento è descritto quanto previsto dalla piattaforma, ovvero, lo svolgimento di attività attraverso gruppi di lavoro, riportati in Figura 4, aperti alla partecipazione di tutti gli interessati, anche quando non membri effettivi della Piattaforma.



Figura 4. Gruppi di lavoro ICESP

I lavori dei GdL vengono discussi e presentati in ICESP che poi li trasmette ad ECESP (European Circular Economy Stakeholder Platform) per far conoscere i risultati italiani, avere un confronto sulle specificità rispetto agli altri Paesi e contribuire così all'Agenda europea di Economia Circolare<sup>5</sup>.



Figura 5. Modalità operativa ICESP

Il Gruppo di Lavoro che si occupa di buone pratiche e approcci integrati è il gruppo 6, il quale raccoglie, analizza e favorisce la diffusione delle buone pratiche di economia circolare sviluppate sul territorio nazionale.

Una parte fondamentale della piattaforma è il database ICESP, che raccoglie tutte le buone pratiche che nel corso del tempo vengono inserite e aggiornate grazie alla collaborazione di tutti i partecipanti che compilano il modulo dedicato, nella sezione “Contribuisci – Invia una buona pratica di Economia Circolare” presente sul sito<sup>6</sup>, condividendo la propria esperienza, le proprie idee, conoscenze e fornendo un esempio di buona pratica in un determinato settore.

### 1.3.3 Atlante italiano dell'economia circolare

Atlante è la prima piattaforma web interattiva in continuo aggiornamento, lanciata a dicembre 2017, che racconta le storie e le esperienze di economia circolare in Italia, al fine di sensibilizzare, informare e documentare gratuitamente i cittadini e di promuovere la collaborazione e la costruzione di filiere “circolari” tra attori economici che orientano la propria attività e i propri consumi in modo etico, sostenibile e circolare per aumentare le potenziali sinergie e la loro visibilità.



Figura 6. Logo Atlante italiano dell'economia circolare

<sup>5</sup> Economia circolare: in che modo l'UE intende realizzarla entro il 2050? | Attualità | Parlamento europeo (europa.eu)

<sup>6</sup> [ICESP](#)

Per individuare, valutare e mappare le realtà di Economia Circolare è stata elaborata dall'equipe di ricerca del progetto, insieme al Comitato scientifico, una Griglia di Criteri di Circolarità Ambientale e Sociale.

La griglia dei criteri individua dieci dimensioni della Circolarità, riportate in Figura 8 di cui sette rappresentano dimensioni di circolarità economica e ambientale e tre dimensioni di sostenibilità sociale - che tengono conto di tutte le fasi del processo produttivo: dalla scelta delle materie prime alla progettazione, dall'efficienza energetica alla logistica, dalla gestione degli scarti alla creazione di valore sociale condiviso, dalla valorizzazione territoriale all'analisi dell'intera filiera.



**Figura 7.** Le 10 dimensioni della Circolarità (Fonte: Linee Guida per la mappatura delle realtà Atlante italiano Economia Circolare)

A ognuna delle dimensioni sono stati associati criteri specifici per la valutazione delle esperienze mappate, riportati in dettaglio nel testo delle Linee Guida per la Mappatura delle realtà di economia circolare, validate dal Comitato Scientifico<sup>7</sup>.

A supporto del testo delle Linee Guida è stato sviluppato il Codice etico, che rappresenta un ulteriore strumento di orientamento per l'attività di mappatura, contenendo i principi etici cui è ispirato il lavoro di censimento e raccolta delle esperienze.

Tutti coloro che vogliono fornire il loro contributo sull'economia circolare possono condividere la buona pratica adottata compilando il questionario sulla piattaforma Atlante, dove il Form è stato redatto in sei versioni per calibrare in maniera opportuna le domande sulla base delle specificità dei destinatari e in particolare in base all'output aziendale:

- Modello produttivo circolare;
- Prodotto circolare;
- Materia prima seconda;

<sup>7</sup> Linee Guida - Griglia Criteri di Atlante-Italiano-Economia-Circolare.pdf

- Servizio circolare;
- Oggetto/tecnologia abilitante all'economia circolare;
- Progetto di ricerca sull'economia circolare.

La mappatura si rivolge ad un target ampio al fine di raccogliere buone pratiche di economia circolare in Italia provenienti da numerosi settori economici e tipologie di soggetti operanti su scala locale e sul territorio nazionale.

#### 1.3.4 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è un ente pubblico di ricerca che ha lanciato il progetto istituzionale "GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale".



**Figura 8.** Logo ISPRA

Il progetto è uno strumento di informazione ambientale che propone un approccio integrato alla sostenibilità ambientale a partire da temi che rappresentano nodi chiave per le politiche ambientali di scala locale come l'economia circolare, le smart cities e i cambiamenti climatici. GELSO ha l'obiettivo di individuare, valutare e diffondere le buone pratiche di sostenibilità attuate in Italia. Le proposte di nuove buone pratiche vengono selezionate in base a specifici criteri di ammissibilità, pubblicati sul sito, secondo un metodo aperto e inclusivo.

I progetti devono essere già avviati, devono essere esportabili e ripetibili in altri contesti territoriali, devono essere coerenti con obiettivi di qualità e target di sostenibilità adottati in ambito nazionale e internazionale, perseguire almeno un obiettivo in ciascuna delle tre dimensioni della sostenibilità: ambientale, sociale ed economica). Inoltre, viene valutata la rispondenza dei progetti ad ulteriori *criteri di qualificazione*, legati agli obiettivi specifici dei singoli *settori di intervento* e pubblicati sul sito.

I progetti selezionati come buone pratiche vengono poi inseriti in banca dati con il format della Scheda GELSO di rilevamento, che contiene i dati necessari per un inquadramento generale della buona pratica, cioè una breve descrizione degli obiettivi e delle attività, la tempistica e i dati finanziari, i contatti del responsabile e dell'amministrazione promotrice ed i riferimenti per ulteriori approfondimenti.

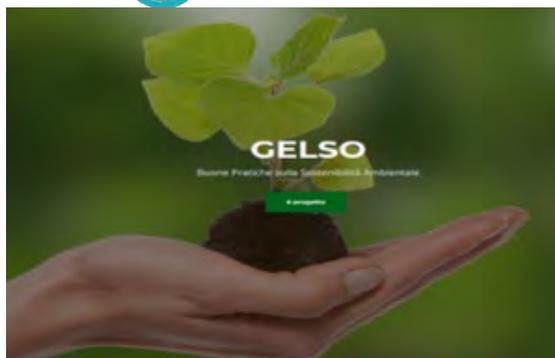


Figura 9. Homepage GELSO

Successivamente i progetti vengono monitorati attraverso la compilazione di una Scheda di monitoraggio, sempre a cura del soggetto promotore, in cui viene auto-valutato il raggiungimento dei risultati e vengono descritte le modalità di realizzazione (creazione di partnership e collaborazioni, promozione dell'informazione e della partecipazione dei destinatari e della comunità locale, formazione delle unità operative, influenza su altre politiche e sviluppi futuri), le criticità affrontate e vengono indicate le modalità di diffusione e trasferimento dell'esperienza.

GELSO inoltre raccoglie e analizza le buone pratiche rivolte al perseguimento degli obiettivi di carattere ambientale dell'Agenda 2030 sullo sviluppo sostenibile e, attraverso questi, al miglioramento della qualità della vita dei cittadini e della resilienza dei sistemi locali.

Una selezione delle buone pratiche raccolte nella banca dati è geolocalizzata su mappa attraverso la rappresentazione degli ambiti comunali di operatività allo scopo di favorire la replicabilità delle azioni già sperimentate con successo ma anche di essere di supporto all'individuazione di eventuali trend territoriali e alla definizione di sistemi di monitoraggio calibrati su queste specificità. La mappa è consultabile all'interno dell'Eco@tlante dell'ISPRA nella Storymap "Economia circolare"<sup>8</sup>.

### 1.3.5 Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular

In Spagna, la transizione verso l'economia circolare prevede un'attività coordinata e responsabile tra le diverse amministrazioni, i settori economici e la società nel suo insieme.

Per questo motivo è emersa la necessità della promozione, individuazione, standardizzazione e scambio di Buone Pratiche di Economia Circolare tra i principali attori coinvolti da parte dei principali Enti pubblici. Per fare ciò è stato creato, dal Ministero per la transizione ecologica e la sfida demografica, il Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular (CBPEC)<sup>9</sup>, strumento che identifica e raccoglie esempi di buone pratiche realizzate in Spagna, che possono essere trasmesse e condivise con tutti gli stakeholder.

Le informazioni delle buone pratiche selezionate ed inserite nel catalogo sono:

- Nome della buona pratica;
- Ubicazione: luogo in cui si trova la sede centrale dell'entità;
- Ambito: Globale, Internazionale, Unione Europea, Nazionale, Autonomo, Provinciale, Regionale/ Regionale, Urbano / Città, Rurale;

<sup>8</sup> [ISPRA ecoatlante](#)

<sup>9</sup> Catálogo de Buenas Prácticas

- Settore;
- Obiettivi della buona pratica;
- Descrizione della buona pratica;
- Principali risultati ambientali, economici e sociali raggiunti con l'attuazione della buona pratica;
- Principi generali dell'economia circolare adottati per l'identificazione della buona pratica;
- Contributo fornito dall'adozione della buona pratica per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile;
- Difficoltà o sfide che l'entità ha dovuto affrontare nell'esecuzione della buona pratica;
- Entità responsabile della buona pratica;
- Ulteriori informazioni.

Oggi, la Sotto-direzione Generale dell'Economia Circolare (SGEC) sta lavorando allo sviluppo di un database di Esempi di buone pratiche di economia circolare, dove verranno inserite tutte le buone pratiche raccolte nel CBPEC.

### 1.3.6 Circular Futures – Circular Economy Platform Austria

La piattaforma online Circular Futures<sup>10</sup> è la piattaforma centrale di networking e informazione, incubatore e catalizzatore di progetti e iniziative per la transizione verso un'economia circolare in Austria e in Europa.



**Figura 10.** Logo Circular Futures

Circular Futures fa parte del piano di lavoro del gruppo di coordinamento della European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP) ed è nata con il fine di mettere in rete persone, idee e conoscenze per un'economia più circolare in Austria.

La piattaforma promuove le buone pratiche sull'economia circolare con l'obiettivo di aumentare la visibilità e la diffusione delle buone pratiche tra gli stakeholder, sostenere attività di networking e informazioni su iniziative e sviluppi politici di attualità, fornire informazioni utili alla comunità austriaca dell'economia circolare.

---

<sup>10</sup> [About Circular Futures - Circular Economy Platform Austria](#)



La piattaforma fornisce, inoltre, schede informative sul recupero e riutilizzo di nutrienti in agricoltura, riciclaggio, prevenzione dei rifiuti, durabilità dei prodotti, strumenti economici per un'economia circolare, design del prodotto, sostanze pericolose, misurazione e monitoraggio delle risorse.

## 2. Analisi di replicabilità delle Buone Pratiche



## 2 Analisi di replicabilità delle Buone pratiche

### 2.1 Introduzione

Le buone pratiche si caratterizzano per essere dei modelli che possono essere replicati in altri contesti per risolvere problemi simili. Al fine di valutare se una buona pratica possa essere replicata in altri settori e territori, con miglioramenti in termini economici, ambientali e sociali, risulta pertanto necessario effettuare un'analisi di replicabilità.

Per analisi di replicabilità si intende l'analisi di un modello e la valutazione in termini di risultati conseguiti al fine di verificare la possibilità che questo possa essere applicato, in parte o integralmente, ad ambiti, settori e o contesti diversi senza essere rivoluzionato e solo apportando piccole modifiche.

Il concetto di replicabilità sta assumendo sempre più importanza, tanto che la Commissione Tecnica UNI "Economia Circolare" ha deciso di pubblicare un nuovo progetto che colmerà il vuoto normativo presente in Italia nell'ambito dell'economia circolare, oltre a sistematizzare le buone pratiche italiane di circolarità.

Il progetto UNI1608977 "Analisi di buone pratiche di economia circolare per la valutazione del loro funzionamento e delle prestazioni e per favorirne la replicabilità" intende raccogliere un'analisi di buone pratiche di economia circolare di organizzazioni italiane. Le buone pratiche saranno suddivise in macro-aree di applicazioni sulle quali sono state analizzate le performance e gli impatti delle organizzazioni selezionate.

Il documento tratterà anche i miglioramenti quantitativi e qualitativi attesi e la loro replicabilità.

La Buona Pratica, grazie alla sua replicabilità, permette di raggiungere gli obiettivi con la massima efficienza e qualità perché fa riferimento a casi di successo, che possono essere utilizzati come spunto per interventi analoghi anche in realtà differenti.

Essa, per essere applicabile, deve inoltre rispondere a caratteristiche di scalabilità: può essere applicata su diverse scale o dimensioni, purché mantenga inalterate le proprie caratteristiche e quelle del contesto in cui è inserita.

Replicare una buona pratica significa cogliere le opportunità e i vantaggi che da una parte derivano dal poter utilizzare soluzioni già sperimentate con successo, dall'altro di poter raggiungere risultati su larga scala che altrimenti sarebbero realizzati solo su ristrette aree territoriali.

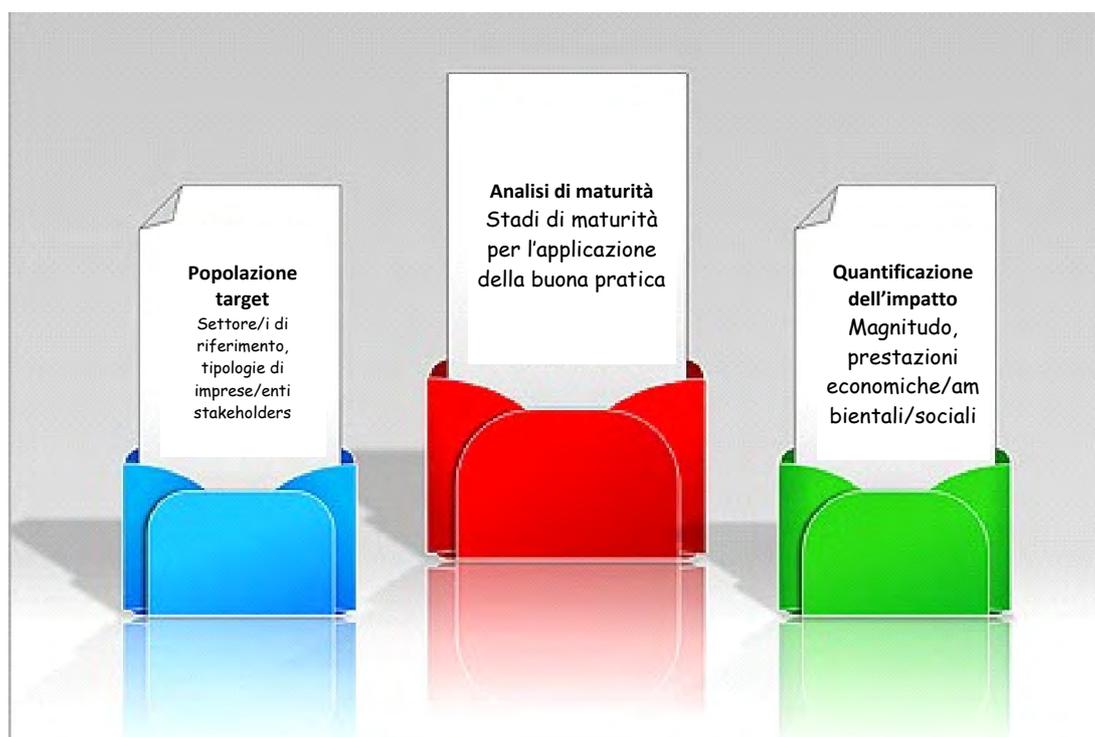
La Direzione Generale per lo Sviluppo sostenibile, per il danno ambientale e per i rapporti con l'Unione europea e gli organismi internazionali (DG SVI) ha individuato i seguenti principali vantaggi, che deriverebbero dall'adozione e dalla replicabilità di una buona pratica:

- favorire la transizione da modelli economici lineari verso modelli economici circolari;
- ridurre tempi e costi di analisi e ricerca;
- ottimizzare le risorse;
- promuovere l'innovazione già sviluppata in altri ambiti territoriali o altri settori;

- contribuire al rafforzamento delle capacità tecniche locali grazie al confronto con i soggetti che hanno sviluppato le buone pratiche.

## 2.2 Metodologia sviluppata per l'analisi di replicabilità

La metodologia sviluppata per l'analisi di replicabilità della buona pratica è articolata in tre step finalizzati a valutare il grado di replicabilità della Buona Pratica attraverso una misura di magnitudo che valuta gli impatti sociali, economici ed ambientali che la buona pratica può comportare (Figura 11).



**Figura 11.** Metodologia adottata per lo studio di replicabilità delle BP

### 2.2.1 Individuazione della popolazione target

Il primo step consiste nell'identificazione delle variabili necessarie al fine dell'individuazione della popolazione target. Per fare ciò è necessario analizzare approfonditamente la scheda della Buona Pratica per estrarre le informazioni di base, come il settore di riferimento, il codice ATECO e l'area tematica e raccogliere informazioni aggiuntive per caratterizzare con maggiore precisione gli attori che la implementano ((ad esempio, il fatturato e la dimensione dell'impresa) e le relazioni con ulteriori stakeholders.

Le variabili utili al fine di identificare i potenziali utilizzatori di una Buona Pratica sono:

- il fatturato dell'impresa presa come riferimento;
- il numero di dipendenti dell'impresa;
- il Codice ATECO di riferimento;
- la quota di mercato;

- la dotazione di risorse disponibili;
- l'investimento iniziale necessario;
- la presenza di un brevetto;
- le collaborazioni con altri attori;
- la tecnologia utilizzata;
- la localizzazione geografica;
- il Pil del settore;
- le barriere (all'applicazione);

La popolazione target può essere misurata individuando una percentuale di imprese che possono essere assimilate all'impresa creatrice della Buona Pratica in base alle caratteristiche considerate.

La definizione di tutte queste variabili contribuisce a definire la popolazione target, la sua numerosità e localizzazione, pervenendo a quantificare il numero di imprese e di enti che potrebbero adottare la pratica.

### 2.2.2 Quantificazione dell'impatto

Il secondo step è la "quantificazione dell'impatto" che consiste nella valutazione della 'magnitudo' della buona pratica in termini di risultati conseguiti dal punto di vista economico, sociale ed ambientale.

I risultati conseguiti vengono quantificati valutando diversi indicatori.

Un indicatore è un parametro o un valore derivato da parametri, che fornisce informazioni circa un dato fenomeno e viene definito anche come uno strumento capace di misurare e fornire dati specifici ai fini di una valutazione. Le principali caratteristiche degli indicatori sono:

- Standardizzare l'informazione;
- Permettere il confronto tra territori o settori diversi;
- Consentire l'analisi dell'andamento e delle tendenze nel corso del tempo;
- Semplificare il processo di comunicazione attraverso il quale l'informazione è fornita all'utente.

Gli indicatori economici sono le grandezze che permettono l'analisi dei risultati economici in termini di costi e ricavi e forniscono informazioni riguardo la convenienza economica della buona pratica.

I principali *indicatori economici* sono:

- NPV dell'investimento;
- Pay back period dell'investimento;
- Riduzione dei costi con riferimento alle seguenti voci:
  - Costi di progettazione;
  - Costi del personale specializzato;
  - Costi di approvvigionamento;
  - Costi di produzione;
  - Costi energetici;

- Costi per ammortamento di impianti e attrezzature;
  - Costi di distribuzione;
  - Costi di trasporto;
  - Costi di fine vita;
  - Costi di smaltimento dei rifiuti;
  - Costi per il trattamento dei rifiuti.
- Incremento dei ricavi dovuti principalmente a:
    - Incremento del premium price;
    - Creazione nuovi prodotti;
    - Espansione del mercato dei prodotti esistenti;
    - Incremento della reputazione aziendale.

Gli indicatori ambientali sono grandezze in grado di fornire informazioni sulla qualità dell'ambiente. Per valutare i risultati ambientali di una buona pratica è utile riferirsi ai seguenti *indicatori ambientali*:

- Riduzione del consumo delle materie prime vergini;
- Riduzione del consumo di energia;
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e gas serra;
- Riduzione del consumo di plastica;
- Riduzione della produzione di rifiuti;
- Riduzione della produzione di acqua di scarico;
- Incremento della percentuale di materiali riciclati utilizzati come input sul totale dei materiali in ingresso;
- Riduzione del prelievo di acqua da sorgente;
- Percentuale e volume totale di acqua riciclata e riutilizzata;
- Emissioni di sostanze che riducono lo ozono (ods);

Gli indicatori sociali sono strumenti che valutano in maniera indiretta il livello di un fenomeno sociale complesso che non può essere misurato statisticamente in modo diretto. Per valutare i risultati sociali di una buona pratica, si possono considerare i seguenti aspetti:

- Miglioramento della salute umana e della qualità della vita;
- Creazioni di posti di lavoro;
- Miglioramento condizioni di lavoro;
- Miglioramento della fidelizzazione del lavoro da parte dei dipendenti (job retention);
- Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità;

La quantificazione dei risultati raggiunti permette di avere una chiara visione della potenzialità in termini di benefici ottenibili dalla buona pratica ed il primo passo per stimare un indicatore di magnitudo che tenga conto sia dell'ampiezza dei potenziali implementatori sia dei risultati da questa conseguibili.

Qualitativamente, l'indicatore di magnitudo è quindi il prodotto di due fattori:

- numero di potenziali implementatori, ovvero la popolazione target della buona pratica presa come riferimento;
- risultati economici, sociali ed ambientali raggiunti.

Tale indicatore vuole essere un supporto per i policy maker, poiché incentivando una buona pratica con alta magnitudo, si otterrà, a parità di risorse investite, un elevato impatto come risultati conseguibili sulle tre dimensioni.

La valutazione dell'indicatore di magnitudo per quanto attiene alla valutazione dei risultati richiede di rendere omogenee le grandezze utilizzate nel calcolo degli indicatori economici, ambientali e sociali. Occorre quindi identificare un metodo per trasformare le diverse grandezze in gioco in una unica grandezza quantitativa omogenea.

Un approccio può essere quello di utilizzare la grandezza monetaria e trasformare quindi in valore monetario gli indicatori ambientali e sociali selezionati. Così facendo, il beneficio della buona pratica può essere calcolato attraverso la somma dei risultati ottenuti sulle tre dimensioni economica, ambientale e sociale e sarà espresso in unità monetarie.

Alternativamente, si può usare una valutazione a punteggio, utilizzando una apposita scala di misurazione. In tal caso, ad ogni indicatore di risultato espresso nella sua grandezza, si assegnerà un punteggio nella scala considerata. Per l'assegnazione del punteggio occorre procedere definendo per ogni punteggio opportuni range di valori dell'indicatore considerato.

Si suggerisce di utilizzare un approccio con scala Likert. Definita la scala d'intervalli e i rispettivi range di valore, sarà possibile valorizzare ogni indicatore e poi calcolare la media di tutti gli indicatori per ottenere una valutazione complessiva. La definizione dei range di valore è un aspetto critico che coinvolge esperti, chiamati a valorizzare l'importanza di un risultato ottenuto.

Per esempio, se si sceglie la scala Likert a 5 punti, significa che ogni indicatore avrà un punteggio da 1 a 5. Per assegnare il punteggio, occorre definire il range per ogni valore per ciascun indicatore. Ad esempio, per la riduzione dei costi di approvvigionamento, l'esperto potrà decidere di assegnare punteggio 1 nel caso di una riduzione dei costi inferiore al 2%, punteggio 2 per una riduzione compresa tra 2% e 4%, un punteggio 3 per una riduzione compresa tra 4% e 8%, un punteggio 4 per una riduzione tra 8% e 16% e un punteggio 5 per valori maggiori di 16%. I range possono essere scelti arbitrariamente da parte dell'esperto o normalizzando rispetto al valore massimo conseguibile su ogni indicatore. Per garantire l'omogeneità delle valutazioni tra buone pratiche diverse occorre però che le valutazioni siano realizzate utilizzando la stessa scala e gli stessi range.

Per giungere alla valutazione dei risultati conseguiti, occorre assegnare un peso ai diversi indicatori e calcolare la media pesata degli indicatori di risultato. Questo valore espresso sempre nella stessa scala selezionata rappresenterà l'impatto in termini di risultati ottenibili dalla buona pratica. Più alto è il valore, maggiori sono i risultati ottenibili.

Moltiplicando l'impatto medio per la popolazione target si otterrà l'impatto complessivo.

Nei casi di studio analizzati nel seguito ciascun soggetto ha effettuato indipendentemente le proprie valutazioni, ricorrendo ai propri esperti per la stima del punteggio da assegnare agli indicatori. Le valutazioni sono state realizzate utilizzando gli indicatori mostrati in Tabella 1 a cui è stato assegnato un punteggio usando una scala Likert da 1 a 5. Il peso degli indicatori è stato considerato uguale e pertanto è stata usata nel calcolo dell'impatto medio la media aritmetica.

**Tabella 1.** Indicatori per la valutazione dei risultati economici, ambientali e sociali

| Prestazioni                | INDICATORI  |   | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO |
|----------------------------|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
|                            |   |   |                 |   |   |   |   |   |           |
| Economici                  | ➤ Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione                        |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            |   | Costi di approvvigionamento                   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            |   | Costi di produzione                           |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            |   | Costi di distribuzione                        |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            |   | Costi di fine vita                            |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti                                |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            |   | Espansione del mercato dei prodotti esistenti |                 |   |   |   |   |   |           |
| Premium Price del prodotto |   |   |                 |   |   |   |   |   |           |
| Ambientali                 | ➤ Riduzione consumo materie prime vergini                                       |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione consumo di energia  |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione prelievo di acqua   |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione consumo di plastica   |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione produzione rifiuti  |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Riduzione produzione acqua di scarico   |   |                 |   |   |   |   |   |           |
| Sociali                    | ➤ Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Creazione di nuovi posti di lavoro  |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Miglioramento condizioni di lavoro  |   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                            | ➤ Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |   |                 |   |   |   |   |   |           |
| <b>*MEDIA =</b>            |   |   |                 |   |   |   |   |   |           |

Questa scelta, necessaria per l'impossibilità di disporre per le buone pratiche considerate di dati puntuali ed omogenei, è coerente con l'obiettivo di testare la metodologia sviluppata.

## 2.3 Modelli di maturità per l'economia circolare

Per avviare il processo di transizione da modelli economici lineari verso logiche circolari, ogni impresa deve avere una piena consapevolezza del proprio posizionamento in termini di "maturità circolare". Occorre, cioè, che l'azienda conosca:

- 1) il punto in cui si trova, cioè il livello di circolarità attuale in ciascuna fase del proprio processo produttivo o di servizio e lungo l'intera value chain;
- 2) il punto di arrivo ovvero gli obiettivi che intende raggiungere;
- 3) il percorso migliore per raggiungere e realizzare gli obiettivi fissati

Per ciascuno di questi passi occorre fare una valutazione quantitativa, in modo da pianificare le azioni da attuare con la maggiore trasparenza ed il minor rischio possibile.

L'analisi di maturità circolare consente di definire più precisamente i potenziali utilizzatori della buona pratica, evidenziando in quale stadio si trovano i soggetti che potrebbero adottare la buona pratica. Se sono allo stadio zero vuol dire che nell'organizzazione è assente qualunque principio di economia circolare; invece, se gli stessi si trovano ad uno stadio successivo significa che l'economia circolare è stata adottata e applicata e, se in stadi superiori, è indice che è stato raggiunto un grado di ottimizzazione. Per misurare questo aspetto si usa il grado di maturità.

Per eseguire l'analisi di maturità di una buona pratica può applicarsi lo stesso principio. Si utilizza un modello di maturità (maturity model) che consente di stabilire a quale stadio di maturità appartiene il soggetto e il percorso evolutivo che deve percorrere per raggiungere lo stadio di ottimizzazione della buona pratica.

Per sviluppare un modello di maturità è necessario definire gli stadi che corrispondono ai diversi gradi di maturità. Il numero degli stadi può variare in base alle esigenze e maggiore è il numero degli stadi da definire, maggiore è la difficoltà/onerosità della valutazione.

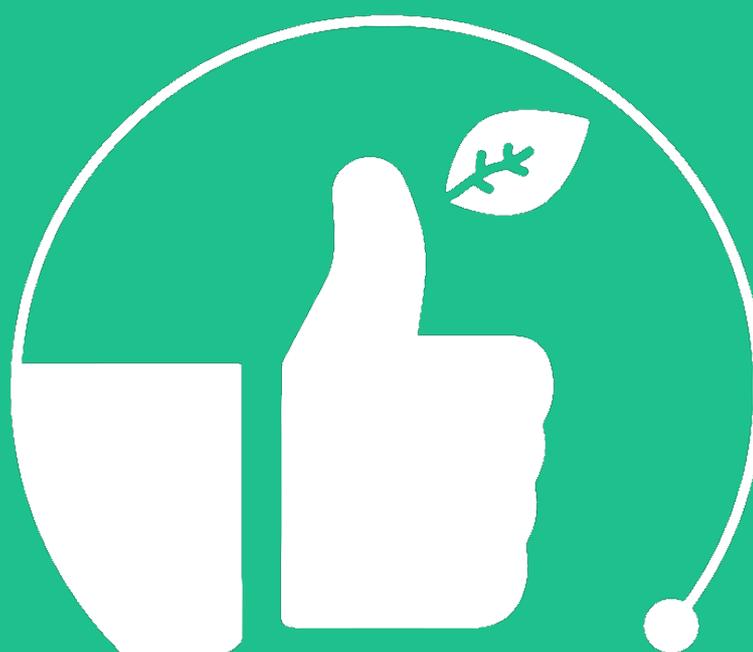
Un esempio di modello di maturità per una buona pratica a cinque stadi presenta i diversi gradi di maturità (Fig.12):

- Stadio iniziale: conoscenza dell'esistenza della buona pratica;
- Stadio di base: comprensione della buona pratica nei dettagli
- Stadio intermedio: applicazione della buona pratica in alcune sue parti
- Stadio avanzato: adozione completa della buona pratica e misurazione delle prestazioni
- Stadio ottimizzato: ottimizzazione della buona pratica alla realtà aziendale e miglioramento delle performance.



**Figura 12.** Modello di maturità

### 3. Buone pratiche analizzate



### 3 Buone pratiche analizzate

Nell'attuale dibattito sulla necessità di riavviare l'economia italiana è centrale l'esigenza di farlo basandosi su strategie di ripresa e sviluppo che tengano conto dei principi della circolarità e della sostenibilità ambientale sociale, cercando di limitare i rischi legati alla riorganizzazione dei modelli di produzione e di mobilità di lavoratori e merci. Come già detto, le buone pratiche si caratterizzano per essere dei modelli che possono essere replicati in altri contesti per risolvere problemi o avviare riconversioni simili, limitando i rischi. Al fine di valutare se una buona pratica possa essere replicata in altri settori e territori, con miglioramenti in termini economici, ambientali e sociali, è stata eseguita, per un gruppo ristretto di Buone Pratiche, l'analisi di replicabilità, i cui risultati vengono presentati in questo capitolo.

Le Buone Pratiche sono state selezionate in base alla tipologia di organizzazione e per la loro appartenenza alle fasi di: Innovazione e investimenti, Materie prime secondarie, Consumo, Produzione e Gestione dei Rifiuti (così come classificate nel database di ICESP). Ma anche considerando le attività economiche prioritarie per l'Italia sia in termini di potenzialità economiche sia in termini di impatti sociali e ambientali.

Tra i settori più importanti dell'economia italiana ci sono quello delle costruzioni, che conta 497.709 imprese per un totale di 1.355.917.59 di addetti ai lavori. Invece, il comparto della moda e del tessile, contando anche le imprese che si occupano della confezione di articoli di abbigliamento, della fabbricazione e confezionamento di articoli in pelle, pelliccia e simili comprende 53.636 aziende che occupano 443.298,64 persone. Mentre quello agroalimentare è composto da 54.068 imprese per un totale di 454.367,19 persone occupate<sup>11</sup>.

Considerati questi elementi, si è scelto di applicare l'analisi della replicabilità a sette buone pratiche provenienti dal settore tessile e dell'abbigliamento, da quello delle costruzioni e dalla filiera agro-alimentare. In particolare, sono state scelte:

1. Circular Index di OVS S.P.A (tessile)
2. DEI Micro Algae District del Distretto Europeo Innovativo Ibleo (agro-alimentare)
3. Magazzini sociali di Io Potentino Onlus (agroalimentare)
4. Fra' Sole di Sisifo (edilizia)
5. Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere del Comune di Pesaro (edilizia)
6. Ricehouse srl SB (agroalimentare)
7. Renycle: nylon after nylon di Radici group (tessile)

In allegato al presente documento si riportano le interviste fatte ai referenti delle Buone pratiche analizzate.

---

<sup>11</sup> [Dati ISTAT 2020](#)

# Circularity Index



## 3.1 Circular Index

### 3.1.1 Introduzione

L'elemento principale che influenza la capacità di riciclare un capo a fine vita è la complessità del prodotto, perché l'abbigliamento è molto complesso e non viene pensato per poter essere riciclato a fine vita. Quindi si è iniziato a pensare ad un indicatore che è l'oggetto della buona pratica analizzata.

L'indice di circolarità è un indicatore che è stato creato per stimolare il consumatore al riciclo dei propri capi di abbigliamento, avvicinarlo ai temi della sostenibilità e come strumento interno all'azienda utile per misurare la percentuale di prodotti realizzati che meglio si presta ad un recupero a fine vita e incentivare un design for circularity calcolare all'inizio della progettazione quanto un capo può essere compatibile con i meccanismi di economia circolare. Si riporta nell'allegato 1 al presente documento l'intervista condotta al Referente della Buona Pratica, il Dott. Simone Colombo.

### 3.1.2 Descrizione e analisi del settore

Il tessile è il settore industriale che si occupa della preparazione delle fibre naturali e sintetiche, della produzione dei filati (filatura) e della trasformazione dei filati in tessuti (tessitura). L'industria tessile e dell'abbigliamento è un settore manifatturiero importante dal punto di vista economico perché racchiude molteplici attività. Dal punto di vista produttivo, la catena di fornitura comincia con l'approvvigionamento delle risorse e la lavorazione delle materie prime, per passare poi alla fase di produzione di filati e tessuti da trasformare in prodotti come indumenti, calzature, biancheria per la casa, tende, tessuti tecnici o industriali, terminando con la distribuzione del prodotto e la vendita al consumatore finale. Dal punto di vista commerciale, l'intera catena è trainata dalla domanda dei consumatori, le cui scelte di acquisto vengono regolarmente monitorate attraverso un sistema che raccoglie le informazioni direttamente dai centri commerciali e le trasmette alle aziende produttrici.

Il settore tessile e dell'abbigliamento svolge un ruolo chiave nell'economia e per il benessere sociale in molte nazioni europee e costituisce una componente fondamentale del settore manifatturiero europeo in termini di produzione, occupazione, specializzazione, flessibilità, nonché di continuo adeguamento della sua struttura al mercato e creazione di valore aggiunto attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti per mantenere la propria competitività.

L'industria tessile europea è leader a livello globale ed è caratterizzata da un forte dinamismo con una crescita media annua superiore al 5%.

Il settore tessile, moda e abbigliamento genera, da sempre, un forte impatto ambientale. Nel mondo, secondo alcune stime, ogni anno vengono prodotti più di 100 miliardi di capi di abbigliamento e generati 92 milioni di tonnellate di rifiuti.

La fast fashion, che consente una disponibilità costante di nuovi stili a prezzi molto bassi, ha invaso il mercato da quasi due decenni influenzando l'intero comparto e le scelte stesse dei consumatori, che solamente in Europa consumano in media 26 chilogrammi di tessuti ogni anno a persona.

Secondo una ricerca di McKinsey & Co con la fast fashion si acquista il 60% in più di abiti per utilizzarli la metà delle volte rispetto a due decenni fa. Questo comportamento ha portato il settore a essere il quarto per consumo di materie prime e acqua e il quinto per emissioni di gas serra nell'Unione Europea e secondo un recente studio del "Nordic Fashion Council", l'industria della moda rappresenterebbe la seconda industria più inquinante al mondo, seconda solamente a quella petrolifera.

Problematiche ambientali, sociali ed etiche stanno attirando sempre più l'attenzione dei media, delle ONG (Organizzazioni Non Governative) e, in modo particolare, dei clienti/consumatori, che, nel tempo hanno maturato una maggiore consapevolezza verso tali questioni, che pertanto rappresentano un aspetto sempre più importante per l'immagine di una azienda e dei propri brand.

In questo scenario è giusto sottolineare come l'attenzione dei governi e dell'Europa stia crescendo, ponendosi su un piano legato sia all'etica del lavoro che alla salvaguardia dell'ambiente. A tal proposito l'Unione Europea ha deciso di accelerare la transizione verso un'economia circolare, inserendo nel nuovo piano d'azione per l'economia circolare una strategia dell'Unione Europea per i prodotti tessili, con l'obiettivo di sviluppare l'innovazione e promuovere il riutilizzo nel settore. Tra le varie proposte, gli europarlamentari hanno chiesto anche nuove misure contro la dispersione delle microfibre nell'ambiente e standard più severi per il consumo dell'acqua.

Da alcune stime effettuate a livello europeo, sono emersi i seguenti impatti ambientali dovuti all'industria tessile:

- Consumo di acqua: La produzione tessile ha bisogno di utilizzare molta acqua e si è stimato che, nel 2015, l'industria tessile e dell'abbigliamento ha utilizzato globalmente 79 miliardi di metri cubi di acqua e che per fabbricare una sola maglietta di cotone sono necessari 2.700 litri di acqua dolce, un volume pari a coprire il fabbisogno d'acqua di una persona in 2 anni e mezzo.
- Inquinamento idrico: La produzione tessile è responsabile di circa il 20% dell'inquinamento globale dell'acqua potabile a causa dei vari processi a cui i prodotti vanno incontro, come la tintura e la finitura. Ogni anno, inoltre, finiscono in mare 0,5 milioni di tonnellate di fibre sintetiche dovute al lavaggio di indumenti sintetici, ossia il 35% delle microplastiche primarie rilasciate nell'ambiente.
- Emissioni di gas a effetto serra: L'industria della moda è responsabile del 10% delle emissioni globali di carbonio, più del totale di tutti i voli internazionali e del trasporto marittimo messi insieme. Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente, gli acquisti di prodotti tessili nell'Unione Europea hanno generato circa 654 kg di emissioni di CO<sub>2</sub> per persona nel 2017.
- Rifiuti tessili in discarica: la maggior parte degli indumenti usati e gettati (87%) dalle persone vengono inceneriti o portati in discarica (87%) anziché essere riciclati. A livello mondiale, meno dell'1% degli indumenti viene riciclato come vestiario, in parte a causa di tecnologie inadeguate.

La strategia del nuovo piano d'azione per l'economia circolare, presentato dal Parlamento europeo, vuole fornire delle linee guida per raggiungere un buon livello di raccolta differenziata dei rifiuti tessili con l'obiettivo di creare le condizioni affinché il settore tessile europeo diventi più competitivo, sostenibile e resiliente.

La nuova strategia della Commissione comprende misure volte a sostenere materiali e processi di produzione circolari, a contrastare la presenza di sostanze chimiche pericolose e ad aiutare i consumatori a scegliere prodotti tessili sostenibili.

Un ulteriore strumento di cui dispone l'Unione Europea è il marchio europeo "Ecolabel".

Ecolabel è uno strumento volontario a disposizione delle imprese che rispettano i criteri ecologici, durante l'intero ciclo di vita dei prodotti, garantendo un uso limitato di sostanze nocive e un minore inquinamento idrico e atmosferico, mantenendo alte le sue funzionalità e qualità. Il rispetto dei criteri viene valutato dal Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit. Le imprese che vendono prodotti con il marchio Ecolabel acquistano visibilità sul mercato e aumentano la loro competitività.

Tra i maggiori produttori del settore tessile-abbigliamento in Europa rientra l'Italia che, dai dati dell'analisi presentata dal Centro Studi di Confindustria Moda, ha realizzato, nel 2020, un fatturato pari a 72,5 miliardi di euro, il 26% in meno rispetto al fatturato 2019 e un calo dell'export di circa il 25% a causa della pandemia.

Le prime 10 aziende italiane dell'industria della moda, tessile, e abbigliamento, per ricavi, nel 2019 sono state le imprese riportate in Tabella 2. I dati sono stati estratti dalla piattaforma Orbis, il più grande database che dispone di informazioni su oltre 400 milioni di società ed entità in tutto il mondo, di cui 40 milioni con informazioni finanziarie dettagliate. È la fonte più completa di dati comparabili sulle società quotate e non quotate di tutto il mondo.

**Tabella 2.** Top 10 aziende tessili italiane per fatturato 2019 (fonte: Orbis)

| <b>AZIENDA</b>                 | <b>RICAVI 2019 (migl. EUR)</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>CALZEDONIA SPA</b>          | 1.812.334                      |
| <b>PRADA SPA</b>               | 1.735.693                      |
| <b>OVS SPA</b>                 | 1.458.079                      |
| <b>GIORGIO ARMANI SPA</b>      | 1.361.336                      |
| <b>GUCCI LOGISTICA SPA</b>     | 1.090.168                      |
| <b>ZARA ITALIA SRL</b>         | 1.024.139                      |
| <b>DOLCE &amp; GABBANA SRL</b> | 988.898                        |
| <b>LVMH ITALIA SPA</b>         | 982.619                        |
| <b>BENETTON GROUP SRL</b>      | 956.676                        |
| <b>G.A. OPERATIONS SPA</b>     | 866.523                        |

Come si evince dai dati sopra riportati, OVS S.P.A. è uno dei leader in Italia nel settore tessile, moda e abbigliamento, ma oltre a questo è l'unica azienda italiana da aderire alla Circular Fashion Partnership, progetto promosso da Global Fashion Agenda, P4G e BGMEA (The Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association), in collaborazione con oltre 30 player internazionali dell'industria della moda, che punta a creare una transizione verso un sistema di moda circolare.

### 3.1.3 OVS S.p.A

OVS S.P.A. nasce nel 1972, ma il marchio subisce un forte impulso nel 1999, quando COIN S.P.A., proprietaria di OVS, trasforma in store OVS i 160 negozi Standa appena acquisiti.

Come descritto sul sito, la diffusione sul territorio di OVS non si ferma, ma continua con la conversione di 60 negozi Melablu in negozi OVS, nel dicembre 2008 e l'offerta di OVS si completa con l'acquisizione "IANA", marchio specializzato nell'abbigliamento per bambino, nel dicembre 2011 dando vita a OVS Kids.

La leadership di OVS viene consolidata nell'agosto del 2012, quando la rete di negozi Bernardi viene riconvertita in OVS e UPIM.

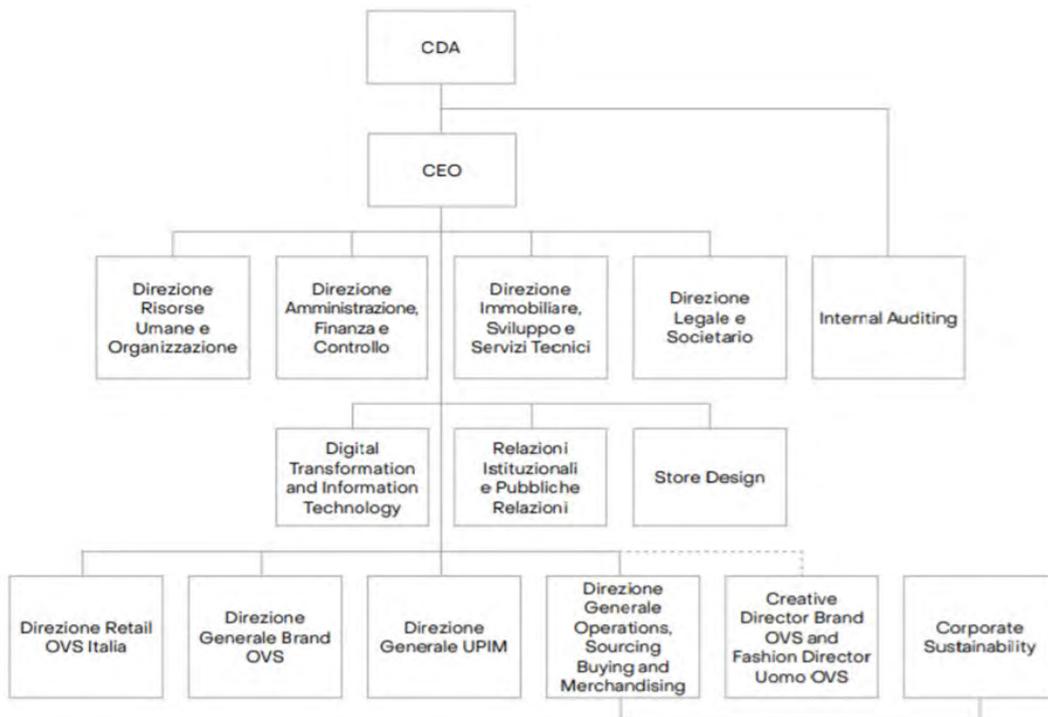
Nel 2014, in seguito ad una riorganizzazione societaria, il ramo d'azienda OVS-UPIM viene scorporato, e si trasforma in OVS S.P.A.

Oggi, OVS S.P.A. è il leader in Italia nel mercato dell'abbigliamento donna, uomo e bambino con una quota di mercato dell'8,4%. È presente con oltre 1.800 negozi in Italia e all'estero attraverso i marchi OVS e UPIM. Quotato alla Borsa Italiana da marzo 2015, ha chiuso il 2020 con vendite nette pari a 1.018,5 milioni di euro.

Il Gruppo opera secondo un modello di business tipico dei retailer verticalmente integrati e prevede le seguenti attività:

- sviluppo del prodotto affidato a un team di product manager;
- designer e merchandiser che, supportato da una struttura altamente specializzata nel sourcing, con forte presenza nelle aree geografiche chiave, concepisce, sviluppa e realizza presso fornitori esterni il merchandise mix. Tale processo si svolge sotto la guida artistica delle fashions coordinator e quella organizzativa dei direttori prodotto.

In Figura 13 viene mostrata la struttura organizzativa di OVS S.p. A.



**Figura 13.** *Struttura organizzativa OVS S.p.A*

OVS, da anni, si impegna nel coniugare la forte spinta creativa con la riduzione degli impatti associati. L'innovazione verso la sostenibilità le permette di adottare nuove soluzioni oggi, senza che queste

costituiscono dei problemi domani e stimola a sviluppare prodotti sempre migliori attraverso la ricerca di materiali e processi produttivi virtuosi.

L'obiettivo di OVS è fare della sostenibilità un elemento caratterizzante di tutti i loro prodotti. Per questo tutti gli addetti lavorano per identificare soluzioni che possano essere applicate a tutte le loro collezioni e contribuiscano in misura sostanziale al loro costante miglioramento.

Da alcune stime effettuate è emerso che l'80% degli impatti di un prodotto sia determinato in fase di Design. Per questo OVS ha deciso di applicare una metodologia scientifica sviluppata da The Natural Step, una ONG internazionale da sempre impegnata sui temi di innovazione sostenibile per misurare e migliorare la sostenibilità dei propri prodotti lungo l'intero ciclo di vita, dalla scelta dei materiali, ai processi produttivi fino a dopo il loro utilizzo.

Lo sviluppo del prodotto è un processo integrato strategicamente dai principi di sostenibilità.

Il tema dell'economia circolare nel settore tessile è molto importante perché si ha un'eccedenza di produzione. Negli ultimi 20 anni la produzione tessile è aumentata, addirittura raddoppiata, per contro il tempo di vita e di utilizzo di ciascun capo si è ridotto del 30%; di conseguenza si sta accumulando il materiale generando perdita di valore e un impatto ambientale negativo.

Questo fenomeno, preoccupante di per sé, viene reso ancora più importante dal fatto che il capo d'abbigliamento non viene oggi progettato rispetto alle caratteristiche funzionali ma, soprattutto alle emozioni che ingenera per cui risultano importanti lo stile e il look piuttosto che l'effettiva funzionalità del capo stesso. Tutto questo ha portato del tutto in secondo piano, durante la progettazione di un capo, della possibilità di poterlo recuperare a fine ciclo vita. Conseguenza di tale approccio è che circa l'80% dei capi di abbigliamento finisce in discarica in assenza di meccanismi di recupero sostenibili ed efficaci.

OVS, dal 2016, ha avviato un processo di raccolta capi usati, in negozio, al fine di spingere il cliente a non buttare il proprio prodotto ma a riciclarlo.

Dei capi raccolti a fine vita una buona parte sono riutilizzabili e circa il 50-55% trovano nuova vita in canali Second hand.

La restante parte non direttamente riutilizzabile viene utilizzata per processi di riciclo. Tipicamente sono processi di down cycling; quindi, vengono presi e triturati, utilizzati per fare pezzame ad uso industriale, ecc., applicazioni meritevoli ma che non vanno in direzione di economia circolare. Si avrà la circolarità completa quando quei materiali ritorneranno nel processo produttivo.

### 3.1.4 La Buona pratica "CIRCULARITY INDEX"

La BP Circularity Index è una delle tante iniziative di circolarità che fanno parte della strategia di OVS, strategia sviluppata considerando i 17 Sustainable Development Goals (SDGs – Obiettivi di sviluppo sostenibile) dell'Agenda 2030. Tali obiettivi si riferiscono ai diversi ambiti dello sviluppo sociale, economico e ambientale nonché ai processi che li possono accompagnare e favorire. OVS attraverso l'adozione di questa BP vuole contribuire al raggiungimento dei seguenti obiettivi: Salute e Benessere (n.3), Pari Opportunità (n.5), Acqua Pulita e Igiene (n.6), Lavoro Dignitoso e Crescita Economica (n.8), Consumo e Produzione Responsabile (n.12), Agire per il Clima (n.13), Vita in Acqua (n.14) e Vita sulla Terra (n.15).

Nelle periodiche analisi dei rischi aziendali, OVS ha rivolto una grande attenzione a quelle potenziali aree di impatto che più direttamente si legano ai propri prodotti riuscendo, grazie a questo approccio integrato, a garantire un costante e attento miglioramento delle performance ambientali e sociali di quello che realizzano, misurando gli impatti dei loro prodotti e rendendoli pubblici attraverso “ECO Valore” lanciato nel 2020 dall’azienda.

Eco valore è l’insieme di 3 indicatori su prodotto. Sul sito OVS, per ogni articolo sono riportati:

- emissioni di CO<sub>2</sub>;
- consumo di H<sub>2</sub>O;
- indice di circolarità, ovvero il potenziale di riciclabilità.

Questo indicatore è stato realizzato da OVS in collaborazione con l’università di Padova. Attraverso un modello matematico e sulla base di alcune variabili, che sono dimensioni codificate all’interno dei sistemi di sviluppo prodotto OVS, viene calcolato un punteggio in una scala da un minimo di 1 ad un massimo di 10. L’obiettivo di Eco valore è comunicare al cliente dati nuovi con cui il cliente, in genere, non si confronta. Il cliente, infatti, non comprende ancora queste informazioni ma inizia ad entrare a conoscenza di quelli che sono i consumi, i costi per produrre prodotti di abbigliamento, gli sprechi che vengono generati; in questo modo ne viene stimolata la sensibilità.

L’indice di circolarità sviluppato da OVS è stato creato al fine di stimolare il consumatore al riciclo dei propri capi di abbigliamento, avvicinarlo ai temi della sostenibilità e avere uno strumento interno all’azienda per poter misurare qual è la quota parte dei loro prodotti che meglio si presta ad un recupero a fine vita, calcolare all’inizio della progettazione quanto un capo può essere compatibile con i meccanismi di economia circolare. Questo progetto, oltre, ad avere un impatto importante sul consumatore, ha un impatto all’interno dell’azienda dove, non necessariamente, tutte le persone hanno lo stesso livello di sensibilità, esperienza, consapevolezza; risulta quindi fondamentale avere degli strumenti comuni e degli indicatori che consentano di guidare l’attività di sviluppo. In questo modo è possibile misurare e capire quali sono gli obiettivi di miglioramento e gli elementi critici.

Questo indicatore considera quelle che sono le variabili che più di altre impattano sull’effettiva possibilità di riciclare quel capo a livello industriale, cioè consente di valutare la compatibilità con processi industriali disponibili e utilizzabili nel bacino di produzione di consumo che riguarda l’azienda OVS.

Il calcolo dell’indicatore considera 3 elementi:

- *n° componenti che costituiscono il capo di abbigliamento.* Ad esempio, nel capo t-shirt il numero di componenti è uno perché è fatta da un solo tessuto, mentre nel capo giacca i componenti sono due un tessuto esterno e una fodera interna, nel capospalla sono tre perché si ha anche l’imbottitura. È possibile notare come un maggior numero di componenti determina una maggiore lavorazione in fase di riciclo, una maggior complessità di lavorazione che rende non conveniente, anche economicamente, riciclare quel capo che, anche se può essere riciclato, di fatto non viene riciclato. Quindi risulta importante capire e definire l’effettiva riciclabilità: maggiore è il numero di componenti, maggiore è la complessità di lavorazione, minore è la riciclabilità e la fattibilità dal punto di vista tecnico ed economico.

- *n° fibre che costituiscono il componente.* Ogni componente può essere costituito da diversi materiali e questo riduce ancora di più la possibilità di riciclo, perché sono pochissimi i processi di riciclo attualmente disponibili che consentono di riciclare un capo fatto da fibre diverse.

Quando il materiale principale è inferiore al 95% della composizione, esso è difficilmente riciclabile. Ad esempio, una felpa costituita da 60% cotone e 40% poliestere non è riciclabile, al massimo si può avviare a recupero energetico. L'obiettivo è avviare il prodotto ad un processo di riciclo, ma se ciò non risulta possibile si può recuperare energia.

- *Tipo di fibra.* Ad esempio, il cotone ha una bassissima produzione di energia a differenza del poliestere che la ha molto alta.

All'interno di uno stesso tessuto ci possono essere più fibre e all'aumentare del numero di fibre aumenta la probabilità della presenza di fibre che impediscono il riciclo.

Per capire il potenziale di riciclabilità delle varie fibre OVS ha utilizzato la pubblicazione di un ricercatore di Hong Kong che ha fatto uno studio sull'effettiva riciclabilità delle varie fibre considerando anche la produttività del processo di riciclo.

Attualmente il 65% dei capi si prestano al riciclo, in quanto prodotti monocomponente, cioè fatte da un componente unico e con una fibra principale non inferiore al 95%. Per OVS è così perché hanno un prodotto che è un po' più basilico rispetto ad altri brand. Il prodotto che tipicamente si trova in un negozio OVS sono jeans, felpe, magliette che costituiscono la maggior parte dei volumi di vendita. OVS produce prodotti più funzionali e più semplici anche in termini di composizione rispetto a marchi più di moda.

### 3.1.5 Analisi di replicabilità

La prima fase dell'analisi di replicabilità della buona pratica "Circularity index" di OVS consiste nell'identificazione della popolazione target, popolazione di attori che potrebbero adottare e replicare la Buona Pratica.

Per fare questo, oltre ai dati resi disponibili dalla scheda della Buona Pratica presente sulla piattaforma ICESP, è stato necessario raccogliere ulteriori informazioni riguardanti il settore dell'abbigliamento in Italia e l'azienda OVS S.P.A. Si riportano in Tabella 3 le ulteriori informazioni raccolte.

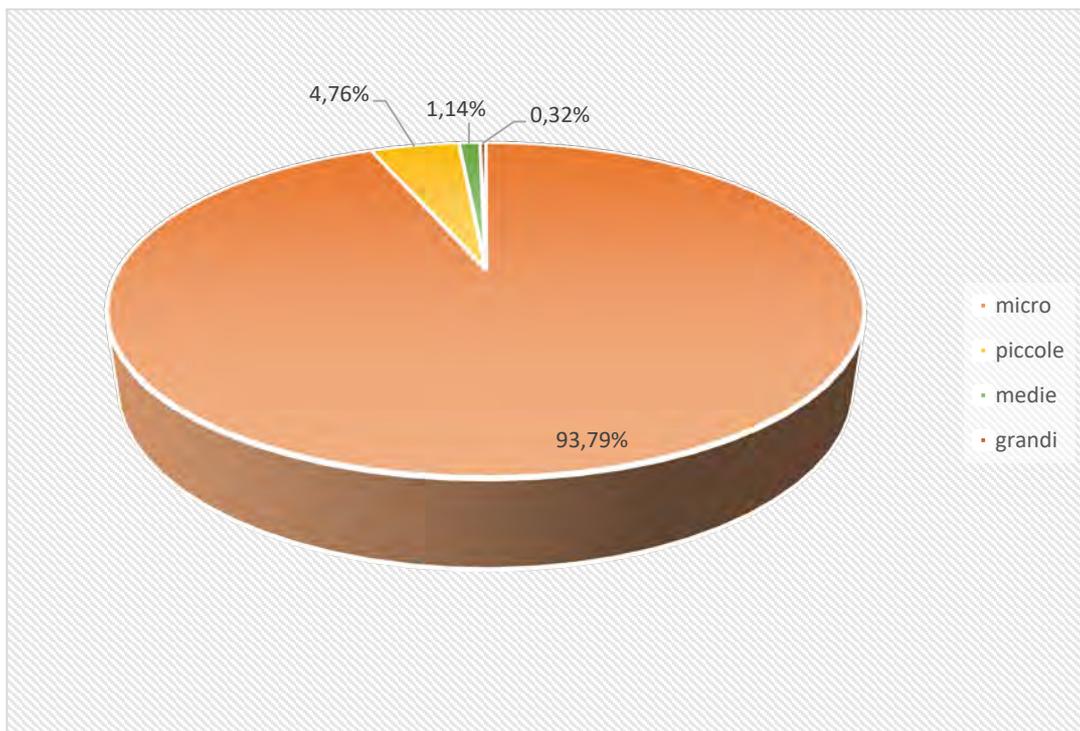
**Tabella 3. Informazioni settore e OVS S.p.A. (fonte: Orbis)**

| Codice ATECO                     | 14              |
|----------------------------------|-----------------|
| N° imprese del settore in ITALIA | 35.378          |
| Fatturato 2020 OVS S.P.A.        | 1.017.808.000 € |
| Quota di mercato OVS S.P.A.      | 8,4%            |
| Dipendenti OVS S.P.A.            | 7.399           |

Per definire la popolazione target occorre identificare il mercato in termini di dimensioni valutata tramite il fatturato. Sulla base della Raccomandazione 2003/361/CE del 6 maggio 2003 e il decreto del Ministro dello Sviluppo economico del 18 aprile 2005, le imprese risultano divise in micro, piccole, medie e grandi. In particolare:

- le microimprese sono quelle con un fatturato annuo non superiore a due milioni di euro;
- le piccole imprese hanno un fatturato non superiore a dieci milioni di euro;
- le medie imprese hanno un fatturato non superiore a cinquanta milioni di euro;
- le grandi imprese sono quelle che superano i cinquanta milioni di euro.

Per una prima analisi della popolazione si fa riferimento alla Piattaforma Orbis, selezionando come periodo di riferimento il 2020, ultimo anno disponibile, le imprese con Codice ATECO 14 - Confezione di articoli di abbigliamento, il fatturato. Da questa ricerca è emerso che il settore dell'abbigliamento in Italia è costituito da 35.378 imprese di cui solo 28777 hanno messo i dati a disposizione e sarà questo il numero di imprese considerato nel calcolo della popolazione target. Delle imprese considerate circa il 94% sono micro, il 4,7% piccole, 1,14% medie e solo lo 0,32% grandi imprese (Fig. 14).



**Figura 14.** Numero di imprese attive nel settore dell'abbigliamento per fatturato – Anno 2020 (fonte: Orbis)

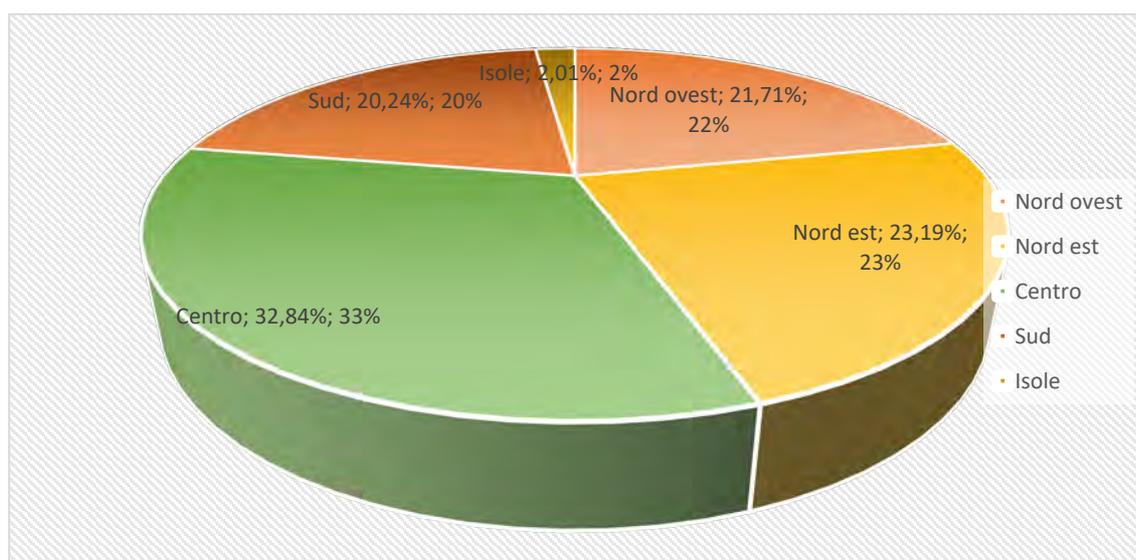
All'interno del settore tessile italiano troviamo l'impresa OVS S.P.A. con oltre 1.800 negozi in Italia e all'estero, un fatturato di circa 1.017,8 milioni di euro e una quota di mercato dell'8,4%, nel 2020.

Per la ricerca, sulla piattaforma Orbis, è stato selezionato come periodo di riferimento il 2020, come detto ultimo anno disponibile, le imprese con Codice ATECO 14, il fatturato.

OVS ha più di 250 dipendenti e rientra nello 0,32% delle imprese di grandi dimensioni.

Per identificare il mercato in termini di imprese e posizionamento è stata utilizzata la piattaforma ISTAT - Istituto nazionale di statistica, ente di ricerca pubblico che si occupa di rilevazioni statiche sia di carattere demografico che economico/finanziario e di censimenti e indagini campionarie e a livello nazionale. Per la ricerca è stato selezionato come periodo di riferimento il 2019, ultimo anno disponibile, le imprese con Codice ATECO 14, il territorio italiano e il numero di dipendenti.

Dall'estrazione di questi dati è emerso le aziende sono dislocate sul territorio nazionale quasi equamente, con una prevalenza nel Centro circa 32% e nel Nord-est 23,2% (Fig. 15).



**Figura 15.** Numero di imprese attive nel settore dell'abbigliamento per ripartizione territoriale - Anno 2019 (fonte: ISTAT, dati estratti il 16 ottobre 2021)

La popolazione target della buona pratica è costituita dalle imprese che confezionano abbigliamento, presentano un fatturato e una dimensione simili a quelle di OVS, sono dotate di una rete di distribuzione e realizzano le attività di progettazione e sviluppo nuovo prodotto in house.

Andando a considerare tutte le imprese di medie e grandi dimensioni, possiamo quantificare la popolazione come il prodotto del totale imprese nel settore abbigliamento per la somma delle percentuali di medie (1,14%) e grandi (0,32%) imprese.

$$\text{Popolazione target} = \text{Totale n° imprese} * \% \text{ popolazione identificata}$$

$$\text{Popolazione target} = 28.777 * 1,46\% = 420$$

Dal calcolo effettuato è emerso che la popolazione target è costituita da circa 420 imprese.

### 3.1.6 Quantificazione dell’impatto

Non è stato possibile misurare i risultati ambientali, economici e sociali, concernenti la quantificazione dell’impatto, in quanto il progetto di implementazione della Buona Pratica è partito nel corso del 2019 e gli effetti di questa implementazione si misurano nel lungo periodo.

Pertanto, il management aziendale non è stato in grado di assegnare con correttezza un punteggio alle dimensioni riportate nella tabella sotto riportata.

**Tabella 4.** Indicatori economici, ambientali e sociali– BP OVS S.p.A.

| Prestazioni     | INDICATORI              |   | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO |
|-----------------|-------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
|                 |                         |   |                 |   |   |   |   |   |           |
| Economici       | ➤ Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Costi di approvvigionamento   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Costi di produzione   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Costi di distribuzione  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Costi di fine vita  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤ Incremento dei ricavi | Nuovi prodotti  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Espansione del mercato dei prodotti esistenti                                 |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 |                         | Premium Price del prodotto  |                 |   |   |   |   |   |           |
| Ambientali      | ➤                       | Riduzione consumo materie prime vergini                                       |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione consumo di energia  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione prelievo di acqua   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione consumo di plastica   |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione produzione rifiuti  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Riduzione produzione acqua di scarico   |                 |   |   |   |   |   |           |
| Sociali         | ➤                       | Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Creazione di nuovi posti di lavoro  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Miglioramento condizioni di lavoro  |                 |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤                       | Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |                 |   |   |   |   |   |           |
| <b>*MEDIA =</b> |                         |   |                 |   |   |   |   |   |           |

### 3.1.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Da interviste degli autori con i responsabili di OVS è possibile formulare le seguenti valutazioni qualitative.

#### **Impatti Economici:**

- **Riduzione costi:** La creazione della BP Circularity index ha ridotto notevolmente i costi di fine vita, in quanto l'indice crea consapevolezza in ordine al potenziale di riciclabilità e di conseguenza il capo non viene smaltito, ma viene riutilizzato o riciclato. Dall'altra parte, però, l'indice non ha una forte incidenza sugli altri costi, in quanto riciclare un capo richiede impianti per il riciclaggio, la raccolta, separazione e trasporto dei capi.
- **Incremento dei ricavi:** l'indice di circolarità non ha come obiettivo inserire nel mercato nuovi prodotti, ma bensì reinserire nel mercato prodotti che possono essere venduti come prodotti di seconda mano o prodotti che sono stati riciclati. I prodotti riciclati consentono di espandere il mercato dei prodotti esistenti e di garantire ad alcuni prodotti il premium price.

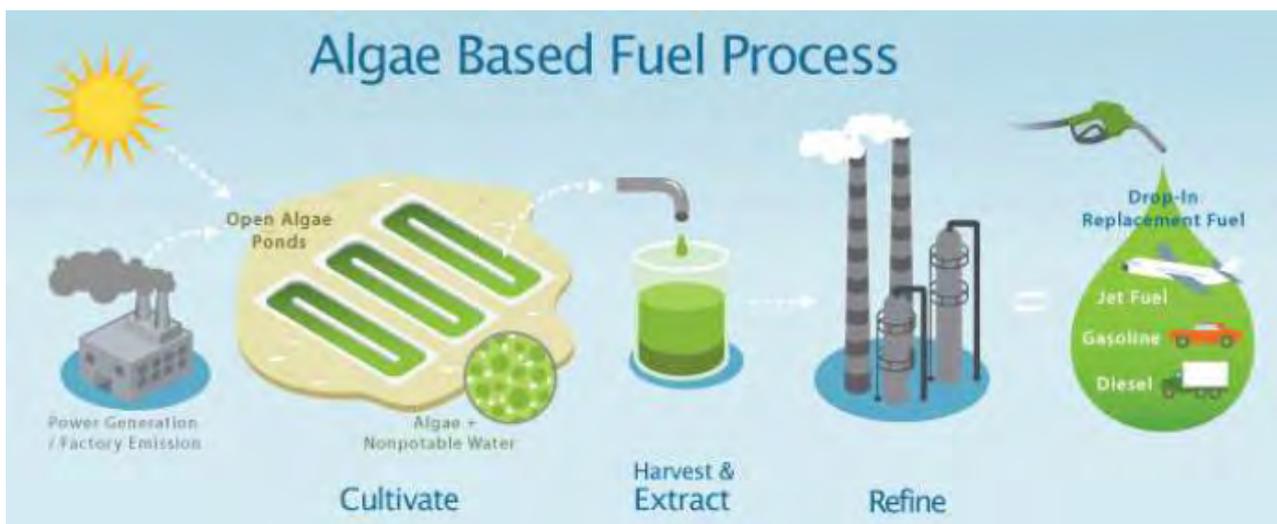
#### **Impatti ambientali:**

- **Riduzione consumo materie prime vergini, consumo di energia ed emissioni di CO<sub>2</sub>:** Aumentando la consapevolezza del potenziale di riciclabilità i prodotti vengono riutilizzati o riciclati per cui si ha una riduzione dell'utilizzo di materie prime vergini per la produzione dei prodotti, la riduzione del consumo di energia, perché alcune fasi del processo di produzione non vengono eseguite con la conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.
- **Riduzione produzione rifiuti:** La realizzazione della BP ha aumentato la raccolta dei capi d'abbigliamento riducendo così la produzione dei rifiuti nel settore tessile.

#### **Impatti Sociali:**

- **Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità:** l'indice di circolarità è stato creato al fine di stimolare il consumatore al riciclo dei propri capi di abbigliamento, avvicinarlo ai temi della sostenibilità.
- **Creazione di posti di lavoro:** l'implementazione della BP ha richiesto il coinvolgimento del seguente personale aziendale: in particolare, una persona da Corporate Sustainability, una persona IT per data quality e aggiornamenti web e una persona del Marketing per la comunicazione. Inoltre, per il progetto sono stati coinvolti diversi stakeholder: l'Università di Padova, in particolare la Fondazione Uni Smart e il dipartimento di Ingegneria Industriale, e Nativa s.r.l. SB e si prevede la creazione di nuovi posti di lavoro in ottica circolare.
- **Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP:** Per progettare l'indice di circolarità sono state necessarie competenze specifiche di prodotto e di mercato, competenze relative al LCA e ai processi produttivi e, in particolare, una conoscenza del settore del riciclo industriale, per cui è stata necessaria la formazione interna all'impresa. Ogni articolo venduto negli store OVS porta con sé l'indicatore di circolarità che contribuisce ad avvicinare i consumatori ai temi della circolarità, fornire loro un'informazione in più e, quindi, creare consapevolezza in ordine al potenziale di riciclabilità a fine vita del capo che acquista.

# Micro Algae District



## 3.2 Distretto Europeo Innovativo Ibleo - Micro Algae District

### 3.2.1 Introduzione

Il modello produttivo che si propone con questo progetto, coordinato dal DEI Micro Algae District insieme ad altre aziende internazionali nonché Istituzioni e Università, oltre a rappresentare un unicum produttivo e tecnologico nel suo genere, vuole contribuire a mettere in rete realtà virtuose in modo da creare ecosistemi produttivi sostenibili. Il Distretto ambisce a realizzare un polo biotecnologico unico nel suo genere che permetta la produzione – sostenibile e hi-tech - di materie prime e prodotti ad elevato pregio da commercializzare nei settori nutraceutico, farmaceutico, cosmetico e agricolo a partire dalla coltivazione di diversi ceppi micro-algali. Le attività che verranno implementate all'interno del Distretto rappresentano un passo importante verso la realizzazione di una filiera a Economia Circolare green e innovativa, supportata dalla ricerca applicata e dalla valorizzazione delle risorse del territorio per mezzo di Buone Pratiche, brevetti e nuove tecnologie. In particolare, gli indicatori scelti garantiranno le alte performance ambientali e contribuiranno al miglioramento della qualità del territorio e della vita dei cittadini. Si riporta nell'allegato 2 al presente documento l'intervista condotta ai Referenti della Buona Pratica, il Prof.re Santi Tomaselli, la Prof.ssa Rachele Castro e il Prof.re Vincenzo Piccione.

### 3.2.2 Descrizione e analisi del settore

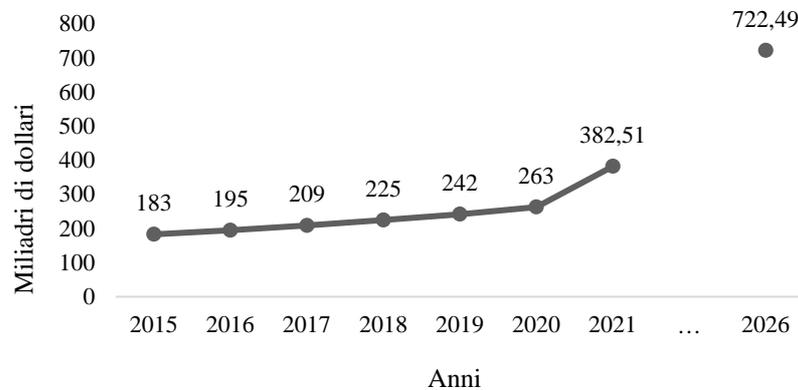
Il mercato globale dei nutraceutici sta crescendo a un ritmo significativo e, con un tasso annuo di crescita composto (CAGR) dell'8%, è stato valutato 183 miliardi di dollari nel 2015, raggiungendo 263 miliardi di dollari nel 2020 (Figura 20). A causa della pandemia da SARS-CoV2, il mercato globale dei nutraceutici ha registrato una crescita esplosiva a livello globale, raggiungendo i 382,51 miliardi di dollari all'inizio del 2021, perché si affermava che il consumo di varie vitamine avrebbe potuto aumentare l'immunità nei confronti del virus;<sup>12</sup> ad esempio, ogni anno solo nel mercato statunitense, le vitamine vendute rappresentano oltre 310 milioni di dollari.<sup>13</sup> Sebbene non siano ancora disponibili dati attendibili dell'impatto da SARS-CoV2 sul mercato nutraceutico italiano, i principali fattori che hanno contribuito alla rapida crescita del mercato nutraceutico globale – che dovrebbe raggiungere circa 722 miliardi di dollari nel 2026 – includono la maggiore consapevolezza del bisogno salute dei consumatori, l'invecchiamento della popolazione, la crescente domanda di prodotti sostenibili ed ecocompatibili, l'aumento dei costi sanitari, l'aumento del reddito personale disponibile, i progressi nella ricerca e nella tecnologia, la crescente espansione del mercato globale, la penetrazione della grande distribuzione organizzata (ad esempio, ipermercati, supermercati, grandi aziende alimentari e farmaceutiche come Kellogg, Heinz, Unilever, Johnson & Johnson, entrate nel

---

<sup>12</sup> Market Data Forecast, *Nutraceuticals Market by Application (Functional Food, Functional Beverages, Dietary Supplements, Personal Care, Animal Nutrition and Others), and by Regional Analysis (North America, Europe, Asia Pacific, Latin America, and Middle East & Africa) - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast (2021 – 2026)*, Hyderabad, Aprile 2021, pag. 1.

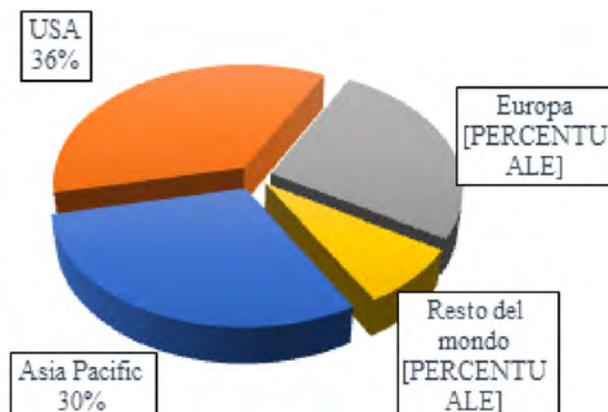
<sup>13</sup> Mattioli A.V. – Sciomer S. – Cocchi C. – Maffei S. – Gallina S., *Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease*, in "Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases", vol. 30 n. 9, Agosto 2020, pag. 1409.

mercato della nutraceutica) e le attività promozionali e di marketing mirate da parte delle aziende al fine di perfezionare l'attrattività dei prodotti.<sup>14</sup>



**Figura 16.** Mercato Globale dei nutraceutici (Fonte: RNCOS<sup>15</sup>)

L'industria degli alimenti funzionali, costituita dai settori dell'alimentare, delle bevande e degli integratori, è una delle numerose aree di questo segmento che sta vivendo una rapida crescita negli ultimi anni. La Figura 17 riporta i dati più recenti sul mercato globale dei nutraceutici per area geografica, mostrando che, più che nell'Unione Europea (quota di mercato del 26%), il mercato dei nutraceutici e degli alimenti funzionali è sviluppato negli Stati Uniti e, ancor di più, in Asia; in particolare, Giappone e Cina detengono rispettivamente il 14% e il 10% della quota di mercato.



**Figura 17.** Mercato globale dei nutraceutici per quote regionali nel 2015 Fonte: RNCOS

Inoltre, in Giappone, dove è nato il concetto di alimento funzionale, si ritiene che il 47% della popolazione ricorre regolarmente all'industria nutraceutica.<sup>16</sup> Particolare attenzione merita il nascente mercato indiano, che attualmente importa 2,7 miliardi di dollari di nutraceutici e si prevede che passerà da circa 4 miliardi a

<sup>14</sup> Basu S.K. – Thomas J.E. – Acharya S.N., *Prospects for Growth in Global Nutraceutical and Functional Food Markets: A Canadian Perspective*, in "Australian Journal of Basic and Applied Sciences", vol. 4, Gennaio 2007, pp. 640-641.

<sup>15</sup> [Global Nutraceuticals Market](#)

<sup>16</sup> EU-Japan Centre for Industrial Cooperation, *Nutraceuticals and food supplements sector in Japan – Opportunities for European producers?*, Tokyo, 2016, pp. 8-10.

18 miliardi di dollari entro la fine del 2025.<sup>17</sup> Si stima che il mercato globale degli integratori alimentari, degli alimenti e delle bevande funzionali è una categoria da 150 miliardi di dollari in crescita del 10% o più all'anno; in dettaglio, il settore degli alimenti funzionali sperimenterà un CAGR del 6,9%, il settore degli integratori aumenterà del 3,8% e il settore delle bevande funzionali sarà il segmento in più rapida crescita con un CAGR del 10,8%.<sup>18</sup> Questo tipo di crescita è guidata non solo dall'innovazione industriale e dallo sviluppo di nuovi prodotti che soddisfano la domanda dei consumatori attenti alla salute, ma anche dalle indicazioni che rispondono a molti problemi di salute. Tuttavia, il lancio dei prodotti potrebbe essere scoraggiato dai rigorosi test e dalle indicazioni che gli alimenti funzionali devono rispettivamente superare e rispettare nonché dalla sfiducia dei consumatori, poiché i benefici associati al consumo dei soli prodotti nutraceutici, ad oggi, sono ancora difficili da stimare pienamente.

### 3.2.3 Distretto Europeo Innovativo Ibleo - Micro Algae District

Il mercato della nutraceutica e dei nuovi alimenti in Italia e nel mondo ha generato 500 miliardi di dollari di ricavi nel 2021 e si prevede che raggiungerà i 745 miliardi di dollari entro il 2027, con un tasso di crescita annuo del 6,9%, questo è quanto emerge dall'ultimo Report Nutraceutica (2022) sviluppato da Area Studi Mediobanca.<sup>19</sup> In coerenza con questo trend, in Italia sono numerose le aziende che hanno deciso di investire in questi ambiti, privilegiando soprattutto il ricorso a tecnologie innovative. Tra queste, si distingue la DEI Micro Algae District (composta dalla Ragusa Algae Project SRL e la Ragusa Green World SRL), che fa parte della joint venture "Green Energy Valley", includendo i seguenti partner:

- Centro di Ateneo per l'Innovazione e lo Sviluppo dell'Industria Alimentare dell'Università Federico II di Napoli;
- PAL 4 Solar Energy LLC (con sede negli Emirati Arabi Uniti);
- Natura House S.p.A.;
- Accademia Internazionale Bio-Medica Scienze e Tecnologie;
- Università Popolare Tommaso Moro di Roma.

La Ragusa Algae Project e la Ragusa Green World sono entrambe società a responsabilità limitata con sede legale a Ragusa. La prima intende creare un comparto agricolo ad altissima innovazione tecnologica per la coltivazione di microalghe finalizzate alla produzione di biomassa algale. Oltre che per l'alto livello tecnologico e il basso impatto ambientale, la particolarità del biodistretto, nonché il suo valore aggiunto, è la scelta di eleggere come sede operativa di questa realtà un territorio complesso e, per certi versi anche controverso, quale quello della Regione Siciliana.

---

<sup>17</sup> International Trade Administration U.S. Department of Commerce, *India Nutraceuticals Industry*, (<https://www.trade.gov/market-intelligence/india-nutraceuticals-industry>)

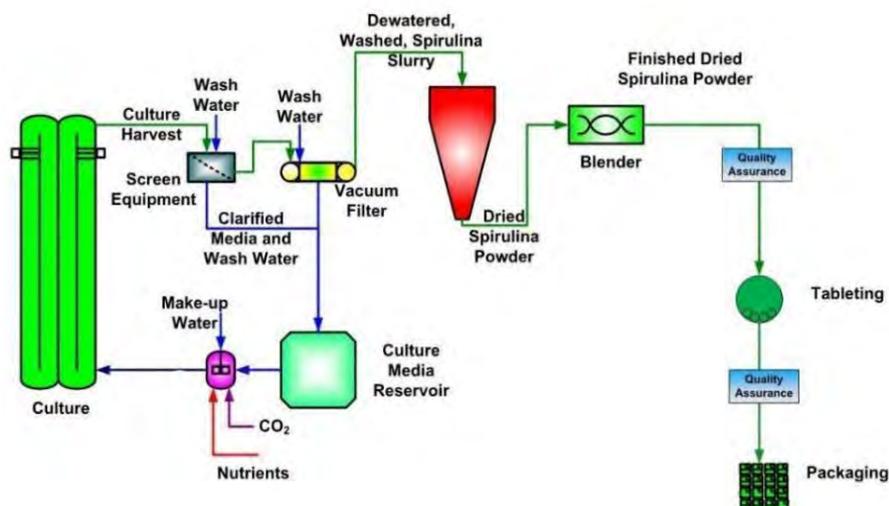
<sup>18</sup> Hilton J., *Developing New Functional Food and Nutraceutical Products*, Academic Press Elsevier Cambridge MA USA, 2017, pag. 1.

<sup>19</sup> <https://www.areastudimediobanca.com/it/product/report-nutraceutica>

### 3.2.4 La Buona pratica “DEI Micro Algae District”

La buona pratica “Produzione di sostanze nutraceutiche da scarti agroindustriali” affronta uno dei principali problemi dell’industria olearia, cui può essere assimilata per alcuni aspetti, che è la gestione degli scarti e dei sottoprodotti di frantoio, tenendo conto che gli scarti oleari in termini di contenuto di materia organica e sostanze nutritive costituiscono un notevole potenziale nutraceutico ed energetico, attualmente non valorizzato appieno. Da qui l’importanza di riciclare questi scarti e incentivare il recupero di molecole utili attraverso l’estrazione per mezzo di appropriate biotecnologie. Questa buona pratica è frutto del lavoro svolto a Terni da tre aziende operanti nel settore olivicolo: esse conferiscono le proprie acque di vegetazione ad una quarta azienda, che si occupa della valorizzazione del sottoprodotto ricevuto mediante una tecnologia che consente di produrre un concentrato dei polifenoli e dell’idrossitirosolo (HXT) per l’applicazione in vari settori industriali.

Il Distretto DEI Micro Algae Green Energy Valley si configura come un Ecosistema innovativo Agro Industriale ed energetico nonché incubatore produttivo di transizione ecologica. Infatti, è il Primo Incubatore di Ricerca e d’Impresa in Italia che ha coniugato il processo produttivo del Trattamento Micro Algale con l’Intelligenza Artificiale. Il Distretto è un unicum nel panorama Nazionale ed Internazionale in materia di Transizione Ecologica ed Energetica in perfetta armonia con le Direttive dell’Accordo di Parigi 2015 e delle Clausole Green della recente Direttiva Europa 852/2020. L’attività che il Distretto intende realizzare rappresenta una pietra miliare della green economy nonché una novità in tutto il territorio siciliano e consente di ottenere, contemporaneamente, diversi benefici, tra cui processi a bassissimo impatto ambientale, consumo di CO<sub>2</sub> come nutriente principale per la crescita delle alghe, l’immissione sul mercato di prodotti biologici, il miglioramento dei livelli occupazionali locali. L’azienda, infatti, punta ad entrare in un mercato in forte espansione, riuscendo a proporsi sul territorio siciliano e nazionale attraverso l’integrazione di un progetto innovativo e tecnologie avanzate. Il comparto agricolo per la coltivazione intensiva di microalghe è infatti costituito da un impianto innovativo, dove il ciclo di coltivazione delle alghe avviene all’interno di fotobioreattori (PBR) chiusi, posti in una serra per consentire la creazione di un microclima costante, mentre l’attività di trasformazione avviene in appositi ambienti tecnici. Il ciclo di coltivazione e trasformazione è finalizzato all’ottenimento di molecole di pregio a partire da Spirulina o, in alternativa, Chlorella, Dunaliella o Haematococcus.



**Figura 18.** Processo produttivo e impianto modello (Fonte<sup>20</sup>)

Il processo produttivo (Fig.18) parte dall'inoculo formato da un ceppo selezionato e da una quantità iniziale di coltura – costituita da un mix di nutrienti in soluzione acquosa – alle condizioni ottimali di temperatura e pH in quanto costantemente monitorate, fornendo macro e micronutrienti importanti per la crescita che permetteranno alle microalghe di moltiplicarsi e aumentare numericamente. Quando la biomassa ha raggiunto una concentrazione critica, la raccolta avviene facendo passare la coltura attraverso degli stadi di filtrazione da cui si ottiene un prodotto che contiene circa il 50% di acqua. Tutte le azioni per la fase di coltivazione sono gestite da software e hardware specializzati e dedicati. La fase successiva deve essere eseguita con metodi efficienti e rapidi, in quanto prevede l'essiccazione per eliminare l'acqua residua che consente una maggiore conservatività del prodotto. Il metodo più diffuso è l'essiccazione al sole o al calore, ma in alcuni impianti industriali è prevalente l'uso dell'atomizzatore, strumento per mezzo del quale il raccolto viene irradiato in una camera di disidratazione, rimanendo a contatto con il calore per alcuni secondi. Infine, il prodotto viene solitamente venduto sotto forma di polvere, di pillole o di tavolette. È fondamentale che la confezione garantisca l'assenza di contatto del prodotto con l'ossigeno, in quanto alcuni componenti, soprattutto quelli ad effetto antiossidante, si alterano rapidamente se esposti all'aria.

### 3.2.5 Analisi di replicabilità

Nell'ambito della Buona Pratica "Produzione di sostanze nutraceutiche da scarti agroindustriali", per definire la popolazione di attori potenzialmente interessati ad applicarla, è stata utilizzata la piattaforma Aida (aida.bvdinfo.com), selezionando come periodo di riferimento l'anno 2020 e il Codice ATECO 032200 (Acquacoltura in acque dolci e servizi connessi). Dalla ricerca effettuata è emerso che sul territorio italiano sono presenti 132 imprese.

<sup>20</sup> [Spirulina process](#)

**Tabella 5. Popolazione target (Fonte: Aida)**

| Regione               | Numero imprese | Con Bilancio 2020 |
|-----------------------|----------------|-------------------|
| Piemonte              | 7              | 1                 |
| Valle d'Aosta         | 0              | 0                 |
| Lombardia             | 12             | 7                 |
| Trentino-Alto Adige   | 8              | 5                 |
| Veneto                | 20             | 6                 |
| Friuli-Venezia Giulia | 13             | 9                 |
| Liguria               | 0              | 0                 |
| Emilia-Romagna        | 8              | 3                 |
| Toscana               | 4              | 2                 |
| Umbria                | 2              | 2                 |
| Marche                | 5              | 0                 |
| Lazio                 | 8              | 2                 |
| Abruzzo               | 2              | 2                 |
| Molise                | 1              | 1                 |
| Campania              | 8              | 3                 |
| Puglia                | 10             | 2                 |
| Basilicata            | 1              | 1                 |
| Calabria              | 1              | 0                 |
| Sicilia               | 15             | 8                 |
| Sardegna              | 7              | 1                 |
|                       | Totale: 132    | Totale: 55        |

Applicando altri filtri di ricerca, considerati coerenti con le attività del Distretto, inoltre emerge che la popolazione di attori potenzialmente interessati è pari a:

SAE: 430 Imprese Produttive                      Totale: 125

RAE: 030 Prodotti della Pesca                      Totale: 104

Si riporta in Figura 19 l'ubicazione ad oggi degli impianti per la produzione di microalghe in Europa.

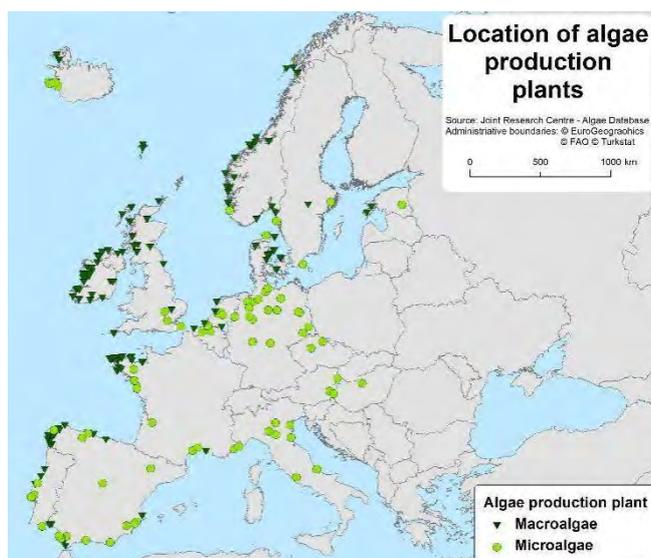


Figura 19. Ubicazione degli impianti per la produzione di microalghe<sup>21</sup>

Data la complessità dell’investimento, sostenuto in parte dai fondi Europei del PNRR, la complessità tecnologica e dei processi estrattivi, ed essendo 19 le aziende che nel 2021 producevano Spirulina in Italia<sup>22</sup>, nel territorio italiano i centri di eccellenza che potrebbero replicare la BP del DEI sono 6. La complessità dell’esportazione della BP è legata alla complessità di coltivazione dei ceppi algali (Fig. 19).

$$\text{Popolazione target} = \text{Totale n° imprese} * \% \text{ popolazione identificata}$$

$$\text{Popolazione target} = 19 * 31,6\% = 6$$

Dal calcolo effettuato è emerso che la popolazione target massima è costituita da circa 6 imprese.

### 3.2.6 Quantificazione dell’impatto

Per quanto riguarda la quantificazione dell’impatto, è stata effettuata una stima qualitativa del punteggio per gli indicatori identificati riportati in Tabella 6.

<sup>21</sup> Dos Santos Fernandes De Araujo, R., Vazquez Calderon, F., Sanchez Lopez, J., Azevedo, I., Bruhn, A., Fluch, S., Garcia Tasende, M., Ghaderiardakani, F., Ilmjarv, T., Laurans, M., Mac Monagail, M., Mangini, S., Peteiro, C., Rebours, C., Stefansson, T. and Ullmann, J., Current status of the algae production industry in Europe: an emerging sector of the Blue Bioeconomy, *FRONTIERS IN MARINE SCIENCE*, ISSN 2296-7745 (online), 7, 2021, p. 626389, JRC122250.

<sup>22</sup> Dos Santos Fernandes De Araujo R., Vazquez Calderon F., Sanchez Lopez J., Azevedo I., Bruhn A., Fluch S., Garcia Tasende M., Ghaderiardakani F., Ilmjarv T., Laurans M., Mac Monagail M., Mangini S., Peteiro C., Rebours C., Stefansson T. and Ullmann J., *Current status of the algae production industry in Europe: an emerging sector of the Blue Bioeconomy*, *FRONTIERS IN MARINE SCIENCE*, ISSN 2296-7745 (online), 7, 2021, p. 626389, JRC122250.

**Tabella 6. Indicatori economici, ambientali e sociali– Magnitudo - BP Micro Algae District**

| Prestazioni     | INDICATORI  |                             | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO   |
|-----------------|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|-------------|
| Economici       | ➤ Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione      | X               |   |   |   |   |   | 0           |
|                 |   | Costi di approvvigionamento | X               |   |   |   |   |   | 0           |
|                 |   | Costi di produzione         |                 |   |   | X |   |   | 4           |
|                 |   | Costi di distribuzione      |                 | X |   |   |   |   | 2           |
|                 |   | Costi di fine vita          | X               |   |   |   |   |   | 0           |
|                 | ➤ Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti              |                 |   |   |   | X |   | 5           |
|                 | Espansione del mercato dei prodotti esistenti                                   |                             |                 |   | X |   |   | 4 |             |
|                 | Premium Price del prodotto  | X                           |                 |   |   |   |   | 0 |             |
| Ambientali      | ➤ Riduzione consumo materie prime vergini                                       |                             |                 |   |   |   | X |   | 5           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di energia  |                             |                 | X |   |   |   |   | 3           |
|                 | ➤ Riduzione prelievo di acqua   |                             |                 | X |   |   |   |   | 3           |
|                 | ➤ Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |                             |                 |   |   |   | X |   | 5           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di plastica   |                             |                 |   |   | X |   |   | 4           |
|                 | ➤ Riduzione produzione rifiuti  |                             |                 |   |   |   | X |   | 5           |
|                 | ➤ Riduzione produzione acqua di scarico   |                             |                 |   |   | X |   |   | 4           |
| Sociali         | ➤ Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |                             |                 |   |   |   | X |   | 5           |
|                 | ➤ Creazione di nuovi posti di lavoro  |                             |                 |   |   | X |   |   | 4           |
|                 | ➤ Miglioramento condizioni di lavoro  |                             |                 |   |   | X |   |   | 4           |
|                 | ➤ Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |                             |                 |   |   |   | X |   | 5           |
| <b>*MEDIA =</b> |   |                             |                 |   |   |   |   |   | <b>4,13</b> |

Assumendo un uguale peso per gli indicatori, l'impatto medio vale 4,13.

L'impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l'impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

$$\text{Indicatore di magnitudo} = \text{Potenziali implementatori} \times \text{Risultati raggiunti}$$

La Magnitudo è:  $6 * 4,13 = 24,78$

### 3.2.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Il modello produttivo proposto con questo progetto vuole contribuire a realizzare ecosistemi produttivi sostenibili, affinché si possa scrivere una nuova pagina del rapporto tra natura e uomo. Gli indicatori, infatti, testimoniano come i risultati ottenibili potranno contribuire a migliorare la qualità del territorio (qualità globale dell'aria, dell'acqua e del suolo) e della vita dei cittadini (vivere in ambienti più sani e meno inquinati). Da interviste degli autori con i responsabili è possibile formulare le seguenti valutazioni qualitative.

#### Impatti economici

- L'unicità del Biodistretto è in grado di attirare ulteriori investimenti e fondi e sarà un punto di partenza per la creazione di nuove forme di filiera sostenibile. Per ottenere la concessione dei finanziamenti europei, che ammontano a circa 8-10 milioni di euro, deve esserci un beneficio innovativo incrementale dato da un brevetto che incida sul valore aggiunto degli elementi estratti utili nei settori di interesse, in particolare, quello farmaceutico e agricolo. L'elevato costo di sistemi assimilabili ai fotobioreattori chiusi può essere compensato solo da un prodotto di alto valore. I costi di produzione fotosintetica dovrebbero essere superiori a circa 140 euro/kg di peso secco, rappresentando una parte sostanziale del costo di produzione. Da ciò deriva la necessità di concentrarsi sul miglioramento della produttività e dell'efficienza della produzione algale per migliorare la competitività, considerando che il valore in acquacoltura è ben riconosciuto. Una delle voci più costose nella coltivazione delle microalghe di interesse industriale e farmaceutico è rappresentata dal costo dei nutrienti, che sono principalmente sali contenenti azoto, fosforo, ferro, calcio, o composti chimici con un'ampia gamma di utilizzi e quindi facilmente disponibili in una varietà di formati. Un metodo per ridurre il costo dei nutrienti è il riciclo del terreno di coltura, una pratica che si realizza iniettando nuovamente l'acqua di coltivazione nei PBR durante o dopo i processi di filtrazione necessari per la raccolta. I benefici economici sono in linea con i requisiti dello studio di replicabilità, poiché riguardano la riduzione dei costi, i ricavi da nuovi prodotti, l'immagine e la reputazione.

#### Impatti ambientali

- La biomassa microalgale contiene circa il 50% di carbonio, solitamente ottenuto per via fotosintetica dalla CO<sub>2</sub> (sequestrando e stoccando il gas clima-alterante) che, unito alla loro capacità di crescere in mezzi di coltura eterogenei che utilizzano anche nutrienti provenienti da altri processi industriali o tecnologici. Altri vantaggi ambientali derivano dai processi di produzione: infatti, alla base di questi ultimi c'è il ricorso all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili. Inoltre, si tutelano le risorse idriche, poiché il consumo di acqua sarà drasticamente ridotto in quanto le acque reflue vengono reintrodotte in un ciclo circolare per evitare impatti ambientali nell'ottica della simbiosi industriale; questi aspetti si traducono in una minimizzazione dell'impatto ambientale e quindi si riduce l'inquinamento e l'impronta ecologica dell'azienda sul territorio. L'aggiunta di microalghe alle vasche degli organismi di acquacoltura comporta ulteriori benefici: le alghe contribuiscono a migliorare la qualità dell'acqua, portando a tassi di sopravvivenza e di crescita degli individui più elevati. Alcuni sottoprodotti sono destinati a ripristinare la fertilità del suolo e, quindi, contribuiscono ai processi di agricoltura riparativa. Inoltre, le microalghe azotofissatrici sono in grado di assorbire e trasformare

l'azoto dall'atmosfera, potendo fornire oltre 20 kg di N/Ha/anno o fino a un terzo del fabbisogno delle coltivazioni tradizionali. Anche in questo caso, i vantaggi ambientali soddisfano i requisiti dello studio di replicabilità in quanto comportano la riduzione della emissione dei gas serra e della produzione di rifiuti, del consumo di risorse non rinnovabili (acqua, suolo, minerali, materie prime) e un maggiore utilizzo di materie prime seconde. Inoltre, in base all'evoluzione del progetto, un sistema fotovoltaico funzionale al processo di assorbimento della CO<sub>2</sub> potrebbe essere sfruttato all'interno del distretto tecnologico, cercando di raggiungere gli obiettivi di carbon neutrality.

## Impatti sociali

- L'utilizzo delle nuove tecnologie nell'industria delle microalghe risolverebbe numerose carenze nutrizionali e rappresenterebbe un grande beneficio per la qualità del prodotto che, presumibilmente, rispecchierebbe un migliore tenore di vita della società, trasformando il mercato alimentare e soddisfacendo gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 nonché le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)<sup>23</sup>. Nello specifico: la malnutrizione o la mancanza di aminoacidi essenziali, acidi grassi, minerali, antiossidanti e vitamine sono legate a numerose malattie di crescente preoccupazione, come l'anemia nutrizionale (carenza di ferro e vitamina B12), la xerofthalmia (carenza di vitamina A) e il gozzo endemico (carenza di iodio)<sup>24</sup>. Questo potrebbe essere un passo importante verso lo sviluppo di una bioeconomia circolare, etica e sociale, creando al contempo nuove possibilità di formazione, innovazioni, servizi, occupazione indiretta (compresi i fornitori di risorse e tecnologie necessarie per i biocarburanti algali, come nutrienti, CO<sub>2</sub>, rivestimenti in polietilene, PBR, pompe), posti di lavoro di basso e alto profilo legati alla crescita culturale, tecnologica e cognitiva degli specialisti<sup>25</sup>. Per quanto riguarda l'accettabilità sociale, costituiscono fattori importanti non solo la trasparenza nelle modalità di rendicontazione degli indicatori, ma anche la misura in cui gli obiettivi di sostenibilità di un'azienda sono implementati nelle operatività degli impianti, nei prodotti e nelle strategie generali. Questi obiettivi includono la sicurezza delle operazioni e, quindi, i giorni di lavoro persi per infortunio, anche se pochi tipi di problemi di salute o di infortuni sono specifici della produzione algale. Tuttavia, i numeri dell'occupazione sono sensibili a parametri tecnici come la produttività della biomassa, la durata del progetto, l'estrazione del contenuto lipidico e il tasso di conversione<sup>26</sup>. È possibile stimare le risorse umane coinvolte nel Biodistretto, che potrebbero ammontare inizialmente a 76 persone, considerando solo le posizioni lavorative che saranno necessarie. A queste vanno aggiunti gli informatori scientifici plurimandatari che si occupano della vendita dei principi attivi. In futuro, il modello potrà essere esportato creando diverse filiali e quindi sarà possibile moltiplicare i posti di lavoro. Questi vantaggi sociali corrispondono ai requisiti dello studio di replicabilità, poiché comportano un impatto positivo sulla società.

---

<sup>23</sup> ElFar O.A. – Chang C.-K. – Leong H.Y. – Peter A.P. – Chew K.W. – Show P.L., *Prospects of Industry 5.0 in algae: Customization of production and new advance technology for clean bioenergy generation*, in "Energy Conversion and Management", vol. 10, June 2021, p. 8.

<sup>24</sup> Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), *Biosafety and the Environmental Uses of Micro-Organisms - Conference Proceedings*, Townsville Qld Australia, 2015, pp. 73-74.

<sup>25</sup> Ullmann J. – Grimm D., *Algae and their potential for a future bioeconomy, landless food production, and the socio-economic impact of an algae industry*, in "Organic Agriculture", vol. 11, June 2021, p. 265.

<sup>26</sup> Efrogmson R.A. – Dale V.H. – Langholtz M.H., *Socioeconomic indicators for sustainable design and commercial development of algal biofuel systems*, in "Global Change Biology Bioenergy", vol. 9 no.6, June 2017, pp. 1007, 1017.

Le microalghe, grazie ai loro alti tassi di crescita e alla possibilità di coltivazione in verticale, minimizzando il consumo di suolo *sensu lato*, sembrano essere una soluzione promettente per la fissazione della CO<sub>2</sub> per via fotosintetica e per nuove forme di produzione industriale. Sebbene il processo sia tecnicamente fattibile, la sfida principale è la sua implementazione su larga scala e la raccolta di investimenti significativi da parte di aziende private e fondi pubblici. Si prevede che la commercializzazione dei nuovi prodotti sarà piuttosto lenta; tuttavia, esiste un enorme potenziale per lo sviluppo di un'industria sostenibile delle microalghe lungo l'intera catena del valore, supportata dalla ricerca applicata e dalla valorizzazione delle varietà di ceppi microalgali e delle risorse genetiche, nonché da brevetti, nuove applicazioni, tecnologie e sviluppi di prodotto.

# Magazzini sociali solidarietà circolare



## 3.3 Magazzini sociali solidarietà circolare

### 3.3.1 Introduzione

Il tema della solidarietà circolare coinvolge sia amministrazioni pubbliche, con politiche volte alla promozione delle fasce più deboli della popolazione e al sostegno della riduzione degli sprechi, sia reti di organizzazioni private, dedite ad attività di volontariato con lo scopo di supportare persone in difficoltà.

Un esempio significativo in tale direzione è rappresentato dalla Onlus Io Potentino, che opera sul territorio da diversi anni con attività autofinanziate di solidarietà sociale.

Con i contributi ottenuti dalla Regione Basilicata partecipando con il progetto “Magazzini Sociali Solidarietà Circolare” all’avviso pubblico per la manifestazione di interesse finalizzata alla riduzione dello spreco alimentare, prosegue e sviluppa ulteriormente le sue attività di solidarietà verso le fasce più fragili della popolazione e di recupero e distribuzione delle eccedenze alimentari. Si riporta nell’allegato 3 al presente documento l’intervista condotta alla Referente della Buona Pratica, la Dott.ssa Valentina Loponte.

### 3.3.2 Descrizione e analisi del settore

In Europa, l’industria alimentare e delle bevande<sup>27</sup> impiega 4,82 milioni di persone, genera un fatturato di 1,2 trilioni di euro e 266 miliardi di euro di valore aggiunto, il che la rende la più grande industria manifatturiera dell’UE. In metà dei 27 Stati membri dell’UE, l’industria alimentare e delle bevande è il principale lavoro manifatturiero.

In Italia (dati ISTAT 2016) l’industria alimentare costituita da cibo e bevande<sup>28</sup> (ATECO 11 e ATECO 12) è seconda per numero di imprese (56.750, di cui 53.360 nel cibo e 3.390 nelle bevande) solo al settore della fabbricazione di prodotti in metallo (ATECO 25). L’industria alimentare è inoltre il primo settore manifatturiero del Paese per fatturato globale, nell’ordine di oltre 133€ miliardi. Nel 2017, tale valore si è attestato sui 137€ mld e per il 2018 sui 140€ mld (Elaborazioni Ufficio Studi Federalimentare). Rispetto al valore aggiunto, l’industria alimentare nel 2016 si è collocata come terzo settore del manifatturiero, dopo la fabbricazione di macchinari ed apparecchiature n.c.a. (ATECO 28) e la fabbricazione di prodotti in metallo (ATECO 25). L’industria alimentare italiana si inquadra nel contesto europeo come secondo player, dopo la Francia, per numero di imprese, terzo (dopo Francia e Germania) per numero di occupati e quinto (dopo Francia, Germania, Regno Unito e Spagna) per valore aggiunto generato. La distribuzione dimensionale delle imprese alimentari italiane vede una netta dominanza di imprese micro e piccole, che nel 2016 insieme rappresentavano oltre il 98% del totale, seguite dalle medie e grandi.

---

<sup>27</sup> [Data & trends of the european food and drink industry 2020](#)

<sup>28</sup> [L’industria alimentare in Italia.pdf](#)

Nonostante la prevalenza di micro e piccole imprese, le performance di maggiore rilievo sono realizzate dalle medie. I dati dimostrano come la media dimensione nel 2016 abbia contribuito di più della medio-grande e dei grandi gruppi al fatturato al valore aggiunto ed esportazioni totali. Inoltre, nell'orizzonte temporale 2007-2016, si assiste per le medie aziende ad una considerevole crescita delle esportazioni (+79,6%), del valore aggiunto (+46,7%), del totale attivo (+41,9%) e del fatturato (+38,9%). Tuttavia, grandi e grandissimi player pesano molto in termini di performance; in particolare, le prime 50 imprese del settore, congiuntamente, raggiungono circa 30 € mld di fatturato (circa il 22% dell'intero settore), e, estendendo alle prime 100, 41 € mld (circa il 30% dell'intero settore) (dati AIDA 2017).

Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO),<sup>29</sup> circa un terzo di tutti gli alimenti prodotti nel mondo va perso o sprecato nel passaggio fra produttore e consumatore. In Europa, si è stimato che ogni anno vanno persi o sprecati circa 87,6 milioni di tonnellate di cibo, equivalente a 173 chili a persona. In Italia, l'80% dello spreco è generato dai consumatori, il 20% da scarti del processo di produzione e trasporto. I dati Coldiretti, riferiti all'anno 2020, attestano uno spreco alimentare pro capite di 36 kg, con picco nel periodo estivo<sup>30</sup>.

La perdita e lo spreco di cibo (FLW) implica la perdita di risorse preziose e spesso scarse come acqua, suolo ed energia e contribuisce anche al cambiamento climatico. In effetti, il cibo ha un'elevata impronta di carbonio e richiede una notevole energia per la produzione, la raccolta, il trasporto, la lavorazione, il confezionamento, la vendita al dettaglio e la preparazione. La gestione del FLW è quindi una priorità chiave e si riferisce a tutte le attività relative all'evitare, ridurre o riciclare i rifiuti, lungo tutta la catena di produzione e consumo.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, sottoscritta nel 2015 dai Paesi delle Nazioni Unite, si basa su cinque concetti chiave, rappresentati da 5 P (Persone, Prosperità, Pace, Partnership, Pianeta). Tra i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, l'SDG n.12 cerca di *"assicurare modelli di consumo e produzione sostenibili"*. In particolare, con il terzo obiettivo (Target 12.3) chiede di *"Entro il 2030, dimezzare lo spreco alimentare globale pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumo e ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e fornitura, comprese le perdite post-raccolta"*. Per misurare i progressi verso l'SDG n.12, (Target 12.3), sono stati elaborati e adottati due indici separati: l'Indice di perdita di cibo (FLI) e l'Indice di spreco alimentare (FWI)<sup>31</sup>.

Il FLI, preparato dalla FAO, fornisce nuove stime delle perdite dal post-raccolta fino alla fase di vendita al dettaglio esclusa. Gli sprechi alimentari da parte di rivenditori e consumatori non sono inclusi nel FLI. Le prime stime del FLI ci dicono che circa il 14% del cibo mondiale viene perso dal post-raccolta fino al livello di vendita al dettaglio, escluso. Il FWI, per il quale sono in arrivo le stime calcolate da UN Environment, fornirà stime globali sullo spreco alimentare a livello di vendita al dettaglio e di consumo.

La perdita di cibo è la diminuzione della quantità o della qualità del cibo risultante da decisioni e azioni da parte dei fornitori di alimenti nella catena, esclusi i rivenditori, i fornitori di servizi di ristorazione e i consumatori. Empiricamente, si riferisce a qualsiasi alimento che viene scartato, incenerito o altrimenti smaltito lungo la filiera alimentare dalla raccolta/macellazione/recupero fino, escluso, al

---

<sup>29</sup> [Consiglio Europeo - Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari](#)

<sup>30</sup> [ASVIS - Lo spreco alimentare è una questione etica, sociale, economica e ambientale](#)

<sup>31</sup> [FAO - Food wastage: Key facts and figures](#)

livello della vendita al dettaglio, e non rientra in nessun altro utilizzo produttivo, come mangime o seme. La perdita di cibo, come riportato dalla FAO nel FLI, si verifica dal post-raccolta fino, ma non includendo, il livello di vendita al dettaglio.

Lo spreco alimentare si riferisce alla diminuzione della quantità o della qualità del cibo risultante da decisioni e azioni da parte di rivenditori, fornitori di servizi di ristorazione e consumatori. Il cibo viene sprecato in molti modi:

- Il prodotto fresco che si discosta da quanto ritenuto ottimale, ad esempio in termini di forma, dimensione e colore, viene spesso rimosso dalla filiera durante le operazioni di cernita.
- Gli alimenti che si avvicinano o superano la data "da consumarsi preferibilmente entro" vengono spesso scartati da rivenditori e consumatori.
- Grandi quantità di cibo commestibile sano sono spesso inutilizzate o lasciate e scartate dalle cucine domestiche e dai ristoranti.

**Tabella 7. Conseguenze ambientali, economiche e sociali dello spreco alimentare**

| Dimensione            | Descrizione   |
|-----------------------|---|
| Dimensione Ambientale | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il macro-comparto alimentare è responsabile di circa il 30% del consumo di energia globale e del 22% delle emissioni di gas serra.<sup>32</sup></li> <li>● Fino al 37% delle emissioni globali totali sono attribuibili al sistema alimentare considerato nel suo complesso. Il 15% degli impatti totali sull'ambiente della catena di produzione del cibo, sono attribuibili agli sprechi alimentari.<sup>33</sup></li> <li>● Il volume globale dello spreco alimentare ha raggiunto 1,6 miliardi di tonnellate di "prodotti primari equivalenti". Mentre, lo spreco alimentare totale per la parte commestibile di questo ammonta a 1,3 miliardi di tonnellate.<sup>34</sup></li> <li>● Ogni anno 3,3 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente sono rilasciate nell'atmosfera.</li> <li>● Il volume totale di acqua utilizzata annualmente per produrre cibo perso o sprecato (250 km<sup>3</sup>) è equivalente al flusso annuale del fiume Volga in Russia, o tre volte il volume del Lago di Ginevra.</li> <li>● Ogni anno 1,4 miliardi di ettari di terreno, il 28% della superficie agricola mondiale, vengono utilizzati per produrre cibo che va perso o sprecato.</li> </ul> |
| Dimensione Sociale    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Circa 690 milioni di persone soffrono la fame, tre miliardi sono coloro che non possono permettersi un'alimentazione sana.<sup>35</sup></li> <li>● Ogni due giorni circa 33 milioni di persone non possono permettersi un pasto di qualità (compresi carne, pollo, pesce o equivalente vegetariano).<sup>36</sup></li> </ul>   |
| Dimensione Economica  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le conseguenze economiche dirette dello spreco alimentare mondiale (esclusi pesce e frutti di mare) ammontano a 750 miliardi di dollari all'anno.</li> <li>● I costi associati allo spreco alimentare dell'Unione Europea ammontavano a circa 143 miliardi di euro. Due terzi di questi, sono legati allo spreco alimentare delle famiglie (circa 98 miliardi di euro).<sup>37</sup></li> </ul>  |

<sup>32</sup> [ASVIS - Lo spreco alimentare è una questione etica, sociale, economica e ambientale](#)

<sup>33</sup> [Regioni e ambiente - Rapporto SRCCL dell'IPCC su territorio e cambiamenti climatici](#)

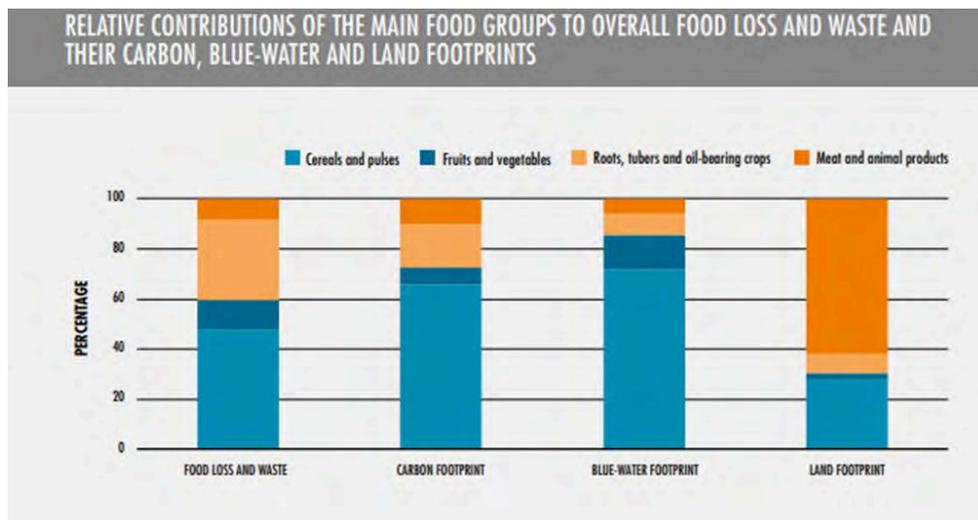
<sup>34</sup> [FAO - Food wastage: Key facts and figures](#)

<sup>35</sup> [EU Fusions - Estimates of European food waste levels](#)

<sup>36</sup> [UE - food-loss-and-waste-prevention](#)

<sup>37</sup> [Estimates of European food waste levels. pdf](#)

La Figura 20 fornisce le stime del contributo relativo dei principali gruppi alimentari alla perdita e allo spreco alimentare globale in termini di quantità (prima barra a sinistra), nonché alle relative impronte di carbonio, acque blu e suolo (seconda, terza e quarta). Si noti che l'impronta idrica blu considera solo la fase di produzione primaria, ignorando l'acqua utilizzata durante la lavorazione. Le stime includono le perdite e gli sprechi dal post-raccolta in azienda fino al livello di vendita al dettaglio, esclusi i consumi. Sono escluse anche le perdite di pre-raccolta e di raccolta<sup>38</sup>.



**Figura 20.** Stime del contributo relativo dei principali gruppi alimentari alla perdita e allo spreco alimentare globale (Fonte<sup>39</sup>)

Come illustrato dalla prima barra a sinistra, cereali e legumi rappresentano la quota maggiore di perdite e sprechi alimentari in termini quantitativi, seguiti da radici, tuberi e colture oleaginose, frutta e verdura. Il contributo della carne e dei prodotti animali alla perdita e allo spreco alimentare complessivo è limitato; tuttavia, il loro contributo all'impronta del suolo è notevole. Infatti, carne e prodotti animali rappresentano oltre il 60 per cento dell'impronta terrestre totale (ultima barra a destra). Cereali e legumi, seguiti da frutta e verdura, rappresentano quasi il 90% dell'impronta idrica delle perdite e degli sprechi alimentari totali.

Questa percentuale riflette il fatto che una quota significativa dell'acqua di irrigazione viene utilizzata per produrre queste colture, in particolare grano, riso e mais. Il settore dell'allevamento contribuisce relativamente poco all'impronta idrica blu associata alla perdita e allo spreco di cibo. Ciò può essere spiegato dal fatto che i dati su perdite e sprechi si concentrano principalmente su latte e uova e meno su carne e altri prodotti animali, che possono avere un'impronta blu più ampia. La media globale dell'impronta idrica blu è stimata a 86 m<sup>3</sup> per tonnellata di latte, 244 m<sup>3</sup> per tonnellata di uova ed oltre 500 m<sup>3</sup> per tonnellata di carne bovina o ovina.

Il contributo relativo della carne e dei prodotti animali alle emissioni totali di gas serra associate alla perdita e allo spreco alimentare è limitato, a causa della quota limitata di questi prodotti nella perdita e nello spreco alimentare totale, ma l'impronta di carbonio per tonnellata di carne e prodotti animali è la più grande di tutti i gruppi alimentari, ad eccezione di cereali e legumi. Infatti, le emissioni di metano dei ruminanti come bovini,

<sup>38</sup> [FAO - The state of food and agriculture](#)

<sup>39</sup> [FAO - The state of food and agriculture](#)

ovini e caprini rappresentano la maggior parte delle emissioni di gas serra in agricoltura in CO<sub>2</sub> equivalente, seguite dalle emissioni derivanti dalla produzione di mangimi e dalla gestione del letame.

In linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e nell'ambito della revisione della direttiva relativa ai rifiuti 2008/98/CE38, la Commissione proporrà un obiettivo sulla riduzione degli sprechi alimentari, come azione chiave nell'ambito della strategia Farm to Fork.<sup>40</sup> La strategia si posiziona al centro del Green Deal europeo, mirando ad accelerare la transizione verso un sistema alimentare equo e sostenibile. La produzione, la distribuzione e il consumo responsabile del cibo sono elementi importanti per la transizione verso un'economia circolare, nella quale la riduzione degli sprechi e l'ottimizzazione delle risorse impiegate dovranno essere accompagnate dalla diffusione di modelli di acquisto e di consumo attenti agli impatti ambientali.

### 3.3.3 Io Potentino ONLUS

Io Potentino nasce nel 2010 a Potenza come associazione culturale e fino al 2014 si occupa prevalentemente di organizzare eventi culturali e manifestazioni di vario tipo, dai festeggiamenti del santo patrono alla festa del vintage, sempre attenta a coniugare all'evento ludico la solidarietà, come la promozione di una maglietta per la ricorrenza del patrono al fine di devolverne i proventi interamente in progetti di sostegno sociale.

Nel 2015 la Regione Basilicata emana la legge per il contrasto alla povertà che prevede il recupero delle eccedenze alimentari e la detta associazione si trasforma in onlus elaborando il progetto "Magazzini sociali" che da quel momento prende tutto lo spazio dell'attività associativa.

Nel luglio del 2016 viene aperto il primo HUB in Basilicata per il recupero e la redistribuzione delle eccedenze alimentari ancora completamente autofinanziato. Nel frattempo "Io potentino" entra in rete con la Caritas diocesana e con altre strutture associative il cui scopo è quello di supportare persone in difficoltà. Inoltre, per garantire la massima tracciabilità all'intero processo di donazione, si realizza un applicativo gestionale che consenta di tracciare tutto il processo di donazione. A donatori, donazioni e beneficiari si assegna un codice univoco per garantire la massima trasparenza, riuscendo così a tracciare completamente il percorso dal donatore al beneficiario.

Il progetto negli anni è cresciuto; dal 2015 "Io Potentino" ha raccolto solo nella città di Potenza 96 tonnellate di eccedenze alimentari (al 20.11.2022), quantità estremamente significativa per il capoluogo, dando sostegno ad oggi a più di 2000 persone. Nel novembre del 2019, in applicazione della legge regionale, viene pubblicata la manifestazione di interesse per la costruzione di un centro logistico eccedenze all'interno del quale poter svolgere questo tipo di attività. La onlus partecipa con il progetto "Magazzini sociali e solidarietà circolare" con un partenariato molto ampio composto di 26 attori fra comuni, ordini professionali, enti del terzo settore e l'Università degli Studi della Basilicata. La realizzazione del partenariato si è resa possibile grazie alla rete di pregresse collaborazioni, avendo da tempo verificato sul campo che per realizzare determinate azioni è necessaria una rete ben costituita di persone che collaborino, ognuna per le proprie competenze.

---

<sup>40</sup> UE - Farm to Fork strategy

### 3.3.4 La buona pratica “Magazzini sociali”

Il progetto “Magazzini sociali solidarietà circolare” è approvato nell’aprile del 2020, proprio nel pieno della pandemia. Vengono finanziati in tutta la Basilicata quattro centri, Potenza e provincia con lo Potentino capofila, Matera con la sua Caritas locale, la Caritas di Tursi e quella di Lagonegro, suddividendo così la regione in quattro macroaree. La Onlus lo Potentino è ospitata nei locali della ex mensa dell’Università di Potenza, un locale non più operativo dal 2016. Questa struttura di 300 mq interni e 600 esterni rappresenta anche un progetto di rigenerazione urbana avendo mantenuto inalterati l’ottanta per cento degli arredi già presenti e avendo creato al suo interno due magazzini: uno per lo stoccaggio dei prodotti secchi ed un altro per lo stoccaggio di quelli freschi.

Pur essendo la struttura dotata di cucina, in quanto ex mensa, fino ad ora l’attività non prevede la trasformazione di alimenti anche se si conta di poterlo fare in futuro. Un’altra area è stata destinata in parte ad uffici ed in larga parte al co-working per permettere alla struttura di ricoprire non soltanto il ruolo di sito dedicato agli indigenti, ma più in generale come luogo aperto alla cittadinanza, forti anche del partenariato con l’Università degli Studi della Basilicata che al suo interno ha dei docenti che si occupano di studiare i movimenti del cibo, incluso lo spreco alimentare, che hanno espresso il desiderio di ospitare all’interno studenti, ricercatori a livello locale e nazionale, per studi anche relativi al progetto in corso. A questo proposito si osserva che l’associazione fa parte della rete nazionale delle politiche del cibo, composta da molti accademici che si occupano a vario titolo dei movimenti del cibo, dello spreco alimentare e di tutte le tematiche legate al cibo.

Ufficialmente il progetto Solidarietà Circolare parte il 22 ottobre del 2020, mentre l’inaugurazione della struttura ha luogo il 13 di settembre del 2021 a causa di una serie di problematiche di vario genere che però non hanno impedito di operare durante questo periodo. Infatti dal 22 ottobre 2020 al 30 agosto 2021 sono state recuperate 24 tonnellate e 683 kg di prodotti ridistribuiti attraverso la rete dell’associazione, altrimenti destinati a diventare spreco. A seguito di una verifica effettuata si è riscontrato che durante l’anno precedente (22 ottobre 2019 – 30 agosto 2020) i prodotti recuperati erano 10 tonnellate e 491 kg., con un aumento di circa 14 tonnellate e 200 chili nell’ultimo anno. La rete di solidarietà sociale costruita negli anni ha permesso di poter intercettare più facilmente lo spreco alimentare e, inoltre, l’aver in qualche modo “ufficializzato” il progetto attraverso i finanziamenti della Regione Basilicata ha consentito di coinvolgere più donatori ed arrivare a più beneficiari. Bisogna tener conto che la Basilicata, seppur a livello legislativo ha anticipato la legge Gadda (2016) con la legge regionale del 2015, in concreto ha ancora delle resistenze a parlare di spreco alimentare, di povertà e di redistribuzione.

### 3.3.5 Analisi di replicabilità

Il valore della popolazione target inerente alla Buona Pratica oggetto di analisi è stato calcolato in base ai dati ISTAT elaborati nel 2015. Il risultato, pari a 3815, può essere ottenuto rapportando il valore relativo al settore di attività prevalente non profit “assistenza sociale e protezione civile” delle organizzazioni non profit attive aventi come mission dell’istituzione “sostegno e supporto di soggetti deboli” (3791) sul totale complessivo dell’insieme selezionato (6466) (Tabella 8).

$$\text{Popolazione target} = \text{Totale n° imprese} * \% \text{ popolazione identificata}$$

$$\text{Popolazione target} = 6466 * 59\% = 3815$$

Dal calcolo effettuato è emerso che la popolazione target è costituita da circa 3815 imprese.

**Tabella 8. Organizzazioni no profit (dati ISTAT 2015)**

| Anno   |  | 2015                            |  |                          |               |
|--|--|---------------------------------|--|--------------------------|---------------|
| Mission dell'istituzione                         |  | promozione e tutela dei diritti | sostegno e supporto di soggetti deboli e/o in difficoltà | cura dei beni collettivi | TOTALE        |
| Orientamento dell'istituzione                    |  | tutte le voci                   | tutte le voci  | tutte le voci            | tutte le voci |
| <b>Settore di attività prevalente non profit</b> |  |                                 |  |                          |               |
| cultura, sport e ricreazione                     |  | 168                             | 394  | 146                      | 777           |
| istruzione e ricerca                             |  | 306                             | 579  | 94                       | 1489          |
| sanità   |  | 134                             | 644  | 36                       | 1092          |
| assistenza sociale e protezione civile           |  | 1182                            | 3791   | 342                      | 6466          |
| ambiente   |  | 0                               | 1  | 0                        | 2             |
| sviluppo economico e coesione sociale            |  | 1303                            | 3725   | 1182                     | 5889          |
| tutela dei diritti e attività politica           |  | 0                               | 1  | ..                       | 1             |
| filantropia e promozione del volontariato        |  | 0                               | ..   | 0                        | 0             |
| cooperazione e solidarietà internazionale        |  | 0                               | 0  | 0                        | 0             |
| altre attività                                   |  | 82                              | 231  | 62                       | 410           |
| tutte le voci                                    |  | 3175                            | 9366   | 1862                     | 16125         |

### 3.3.6 Quantificazione dell'impatto

Per la quantificazione dell'impatto e quindi per valutare i risultati ambientali, economici e sociali, è stato formulato un questionario per la raccolta dei dati.

Al momento è disponibile una stima qualitativa del punteggio per i seguenti indicatori, da 1 (molto basso) a 5 (molto alto):

**Tabella 9.Indicatori economici, ambientali e sociali– Magnitudo - BP Magazzini sociali solidarietà circolare**

| Prestazioni     | INDICATORI  |   | Non applicabile |   |   |   |          | PUNTEGGIO |
|-----------------|---|---|-----------------|---|---|---|----------|-----------|
|                 |   |   | 1               | 2 | 3 | 4 | 5        |           |
| Economici       | ● Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione                        |                 | x |   |   |          | 1         |
|                 |   | Costi di approvvigionamento                   |                 |   |   | x |          | 4         |
|                 |   | Costi di produzione                           |                 |   |   | x |          | 4         |
|                 |   | Costi di distribuzione                        |                 | x |   |   |          | 1         |
|                 |   | Costi di fine vita                            |                 |   | x |   |          | 3         |
|                 | ● Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti                                |                 |   | x |   |          | 3         |
|                 |   | Espansione del mercato dei prodotti esistenti | x               |   |   |   |          | 0         |
|                 |   | Premium Price del prodotto                    | x               |   |   |   |          | 0         |
| Ambientali      | ➤ Riduzione consumo materie prime vergini                                       |   |                 | x |   |   | 2        |           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di energia  |   |                 | x |   |   | 2        |           |
|                 | ➤ Riduzione prelievo di acqua   |   |                 | x |   |   | 2        |           |
|                 | ➤ Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |   |                 | x |   |   | 2        |           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di plastica   |   | x               |   |   |   | 1        |           |
|                 | ➤ Riduzione produzione rifiuti  |   |                 |   | x |   | 4        |           |
|                 | ➤ Riduzione produzione acqua di scarico   | x   |                 |   |   |   | 0        |           |
| Sociali         | ➤ Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |   |                 |   | x |   | 4        |           |
|                 | ➤ Creazione di nuovi posti di lavoro  |   |                 |   | x |   | 4        |           |
|                 | ➤ Miglioramento condizioni di lavoro  |   |                 |   | x |   | 4        |           |
|                 | ➤ Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |   |                 |   | x |   | 4        |           |
| <b>*MEDIA =</b> |   |   |                 |   |   |   | <b>3</b> |           |

Assumendo un uguale peso per i diversi indicatori il valore medio calcolato per l'Impatto è pari a 3 e rappresenta l'impatto medio in termini di risultati ottenibili dalla buona pratica Magazzini Sociali.

L'impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l'impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

$$\text{Indicatore di magnitudo} = \text{Potenziali implementatori} \times \text{Risultati raggiunti}$$

La Magnitudo è:  $3.815 * 3 = 11445$

### 3.3.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Da interviste degli autori con i responsabili è possibile formulare le seguenti valutazione qualitative.

#### **Impatti Economici:**

- Riduzione costi: L'applicazione della buona pratica Magazzini Sociali "Città è cibo per tutti" ha permesso di recuperare e ridistribuire agli individui in difficoltà una notevole quantità di eccedenze alimentari. Il progetto ha generato un consistente impatto economico in relazione alla riduzione dei costi di approvvigionamento, produzione e fine vita dei numerosi prodotti che in alternativa sarebbero destinati allo smaltimento.
- Incremento dei ricavi: La produzione, artigianale ed in modeste quantità, di una birra prodotta utilizzando il pane invenduto proveniente dai panifici è al momento uno degli strumenti di raccolta fondi associativi utilizzati.

#### **Impatti ambientali:**

- Riduzione consumo materie prime vergini, consumo di energia, prelievo di acqua e emissioni di CO<sub>2</sub>: Sebbene le attività di recupero, stoccaggio e ridistribuzione svolte presso l'HUB "Punto Magazzini Sociali" abbiano determinato un incremento del consumo di energia, evitare lo spreco di cibo e bevande ha permesso ugualmente di ridurre il consumo di materie prime vergini e risparmiare altresì energia, acqua e emissioni di CO<sub>2</sub> generate per la produzione di pasti pronti (primi, secondi e similari, panini e similari), acqua e bevande, alimenti per bambini, latte e succhi di frutta, pane e similare, biscotti e similari, legumi in scatola, pasta, pelati e similari, carne e pesce in scatola, olio e altri alimenti.
- Riduzione produzione rifiuti: La realizzazione del progetto ha consentito finora di raccogliere e ridistribuire 85469 kg di eccedenze alimentari. Inoltre, grazie al coinvolgimento attivo di molteplici attori l'ammontare di donazioni alimentari destinate alla distribuzione è in continua crescita ed ha raggiunto un quantitativo di 38262 kg.

#### **Impatti Sociali:**

- Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità: La buona pratica Magazzini Sociali "Città è cibo per tutti" ambisce a diffondere una cultura antispreco in grado di sensibilizzare e mobilitare i consumatori per contrastare l'enorme problema dello spreco alimentare.
- Creazione di posti di lavoro: Il personale impiegato conta 23 volontari, 4 operatori di servizio civile universale e 3 operatori in tirocinio di inclusione sociale.
- Miglioramento delle condizioni di vita: Oltre 2000 beneficiari della città di Potenza e dei Comuni nel suo hinterland che vivono in condizioni di povertà tali, da non potersi permettere un piatto caldo in tavola, hanno ricevuto assistenza da parte dei collaboratori coinvolti nel progetto.
- Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP: La buona pratica Magazzini Sociali "Città è cibo per tutti" utilizza attualmente i canali social (LinkedIn, Facebook, Instagram, YouTube) ed il sito

web<sup>41</sup> per formare ed informare gli stakeholder coinvolti. Inoltre, la prospettata organizzazione degli “Stati Generali Magazzini Sociali” dovrebbe consentire ogni anno di riunire esperti, ricercatori, studenti, soggetti economici, amministrazioni comunali, enti pubblici e privati, ETS e privati cittadini per discutere delle tematiche oggetto dell’attività progettuale.

---

<sup>41</sup> [Sito Magazzini Sociali](#)

# Fra' Sole: progetto di sostenibilità del Complesso Monumentale del Sacro Convento di San Francesco in Assisi



## 3.4 Fra' Sole: progetto di sostenibilità del Complesso Monumentale del Sacro Convento di San Francesco in Assisi

### 3.4.1 Introduzione

L'Ecologia Integrale, nell'accezione data da Papa Francesco nell'enciclica Laudato Si, significa promuovere il cambiamento nei comportamenti di vita del singolo e delle comunità per renderli coerenti con la esigenza di custodire e coltivare la casa comune in logica di equità e solidarietà diacronica, allo scopo di migliorare il rendimento dell'ecosistema prescelto dal punto di vista della efficienza nell'uso di risorse, che per definizione sono limitate in quantità e qualità. Fra' Sole è un percorso esemplare di applicazione di un approccio sistemico per la realizzazione di una serie di interventi coordinati volti a ridurre l'impatto ambientale del Complesso Monumentale Francescano di Assisi. Si riporta nell'allegato 4 al presente documento l'intervista condotta al Referente della Buona Pratica, il Dott. Giuseppe Lanzi.

### 3.4.2 Descrizione e analisi del settore

A livello globale, l'urgenza di perseguire un equo ed equilibrato sviluppo e di contrastare le cause e gli effetti della crisi climatica hanno portato all'elaborazione della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite che indica 17 fondamentali Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), chiamando la Comunità Internazionale a profonde trasformazioni tramite azioni complementari tra istituzioni, governi, società civile, scienza, attori economici.

L'Europa ha lanciato il Green Deal come primo passo per intraprendere una transizione sostenibile e giusta socialmente. La Commissione der Leyen ha infatti posto l'Agenda 2030 al centro della sua azione, e con il Green Deal e il Next Generation Eu si è dotata di strumenti finanziari nuovi per sostenere l'Unione nella lotta ai cambiamenti climatici e nella modernizzazione digitale. Su molti dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile fissati dall'Agenda ONU l'Italia è in ritardo.

Il percorso dell'Italia verso gli SDGs misurato da ASviS, l'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile, nel Rapporto 2021 attraverso l'elaborazione di indicatori sintetici, mostra tra il 2019 e il 2020 segni di miglioramento solo per gli obiettivi: energia, cambiamento climatico, pace e giustizia. La situazione rimane, invece, sostanzialmente stabile per tre Goal, fame, acqua, innovazione e peggiorano invece gli indicatori relativi a nove obiettivi (povertà, salute, istruzione, parità di genere, occupazione, disuguaglianze, città, biodiversità terrestre, cooperazione. Alla luce di questa analisi, la situazione del nostro Paese non appare incoraggiante e bisogna necessariamente puntare su un cambiamento.

Non si ferma alle interazioni con l'ambiente naturale, ma comprende l'economia, la società e le sue culture. Insegna che non si può prescindere dal bene comune, che ha al centro la pace sociale, la solidarietà, la giustizia distributiva anche a beneficio delle generazioni future. L'ecologia integrale evidenzia i limiti di attività ecologiste divise, settoriali e litigiose, che rifiutano di adottare un approccio sistemico.

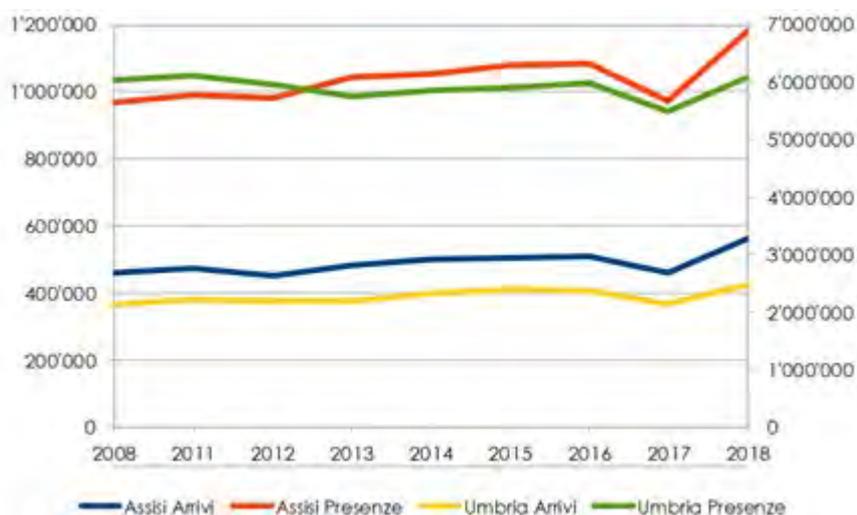
Lo sviluppo sostenibile, così come è stato declinato dall'Agenda 2030, insieme all'ecologia integrale, proposta dall'enciclica Laudato Sì, sono il fondamento e l'orizzonte di riferimento del progetto Fra' Sole.

La Custodia generale del Sacro Convento è un'organizzazione religiosa dell'Ordine dei Frati Minori Conventuali che, con una comunità stabile di religiosi, custodisce il complesso monumentale del Sacro Convento e Basilica di S. Francesco in Assisi.

Su questa realtà, considerata come un "sistema chiuso", è stata condotta una rigorosa analisi scientifica, portata avanti da ARPA Umbria, che ha valutato i flussi di materia, energia, informazione ed economia che entrano ed escono dall'ecosistema antropico su cui opera il progetto. Analisi che ha portato alla copiosa raccolta di dati che sono stati riportati nel paragrafo "Quantificazione dell'impatto".

Occupandosi di Assisi, il percorso del progetto non poteva ignorare gli aspetti ambientali legati ai flussi turistici diretti al Sacro Convento e alla Basilica di S. Francesco, su cui sono state condotte alcune attività in collaborazione con il Comune di Assisi.

Il Sacro Convento è il più famoso e visitato dei Santuari italiani e costituisce il principale attrattore turistico della Città di Assisi. Il comune raccoglie il 23% dei flussi turistici umbri con 564.013 arrivi su un totale di 2.478.207 sull'intero territorio regionale nel 2018 (Fig.21).



**Figura 21.** Arrivi e presenze – Umbria e Assisi – 2008/2018 (fonte: Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima della Città di Assisi. Ottobre 2020)

Il turismo religioso è un settore che ha registrato fino al 2020 un trend in decisa crescita <sup>42</sup>, portando con sé problemi numerosi impatti sul territorio. Esiste un delicato equilibrio tra turismo, ambiente naturale, identità e tradizioni culturali, che è stato sistematicamente perturbato da decenni di turismo di massa, con scarsa attenzione alla qualità dello sviluppo e alle conseguenze di degrado ambientale e sociale. Si può parlare di una capacità di carico sia ecologica che socio-culturale, caratteristica di ogni località, oltrepassata la quale si determinano forti rischi ambientali, sociali ed economici. Un eccesso di presenza turistica può causare sul

<sup>42</sup> Fonte: Turismo Spirituale Report 2019 dell'Osservatorio sull'Economia del Turismo delle Camere di Commercio <https://www.isnart.it/>

piano ambientale danni in zone ecologicamente sensibili, alti consumi di risorse naturali, incremento dell'inquinamento, deterioramento del patrimonio artistico, rispetto agli aspetti storico-culturali delle comunità coinvolte, può contribuire all'appiattimento culturale, alla perdita delle tradizioni locali e a gravi squilibri socio-economici. Le conseguenze di tali eventi si ripercuotono negativamente sull'attrattiva turistica di una località. La presa di coscienza di uno sviluppo dannoso del turismo ha favorito il concepimento di uno sviluppo sostenibile del turismo, basato sull'azione congiunta di turisti, residenti, imprese del settore e amministrazioni, al fine di valorizzare le risorse naturali e culturali locali e nel contempo accrescerne lo sviluppo economico.

### 3.4.3 Sisifo

Sisifo s.r.l. è una società che porta con sé un'eredità e un'ispirazione di molti anni precedente alla sua costituzione. Il progetto "Sisifo" inizia con diverse esperienze di cooperazione internazionale allo sviluppo negli anni '90 nell'Europa dell'est, nell'America Latina e nell'Africa al fianco di importanti organizzazioni non governative. Il percorso nel mondo del non profit prosegue con lo sviluppo di progetti di raccolta fondi per diverse realtà del terzo settore, da cui nasce l'idea di dare vita a un'agenzia di comunicazione e pubbliche relazioni che ponesse l'etica e l'attenzione all'ambiente al centro di ogni attività. Nel 2005 viene registrato il marchio Sisifo. Nel 2011 viene costituita Sisifo srl, come società di consulenza specializzata nel settore della circular economy. Nel tempo ha maturato significative esperienze sui temi della sostenibilità ambientale, economica, sociale e digitale ed è divenuta, negli ultimi anni, punto di riferimento per il mondo dell'economia circolare.

Sisifo ha curato la gestione di rilevanti progetti di rete quali Bio4expo, SacchETICO, Fra'Sole.

### 3.4.4 La buona pratica "Fra'Sole"

Quando è partito il progetto Fra' Sole, il 28 settembre 2017, l'idea era solo quella di migliorare le prestazioni ambientali del Sacro Convento, mettendo a sistema le esperienze già realizzate dalla Comunità dei Frati nel recente passato. Sostanzialmente si puntava a migliorare la raccolta differenziata all'interno del Convento.

Il progetto Fra' Sole è iniziato come un vero e proprio pellegrinaggio di sostenibilità, nel quale il percorso si è definito intanto che si procedeva: a partire dall'analisi delle materie in uscita (rifiuti del sistema convento) si è risaliti alle materie in ingresso con la presa in esame dei flussi in entrata e le abitudini di acquisto per la gestione della struttura, si è passati a verificare l'efficienza di utilizzo della risorsa acqua e si è giunti all'indagine sui flussi input-output di energia, analizzando non solo le ricadute ambientali, ma anche quelle sociali ed economiche del ciclo di vita del Complesso Monumentale.

Nel suo percorso di attuazione sono emerse chiare indicazioni relative a un organico quadro di riferimento misurabile, comunicabile, verificabile e replicabile. Sono state di volta in volta individuate e applicate le migliori soluzioni di efficientamento e di riduzione di impatto e vagliate nella loro efficacia. Proprio in quest'ottica, un progetto che non aveva un suo preventivo metodo di approccio, si candida ad essere apripista di percorsi analoghi e a costituire un modello da applicare anche in altri contesti, anche profondamente diversi.

In qualunque percorso di Ecologia Integrale è fondamentale la costruzione di una Comunità di Partner e anche in questo caso, persone con esperienze personali molto diverse tra loro, hanno contribuito a rendere

particolare il progetto. Pertanto, è stata costituita una vera e propria community di partner articolata come segue:

- Tre promotori: Custodia del Sacro Convento, Sisifo srl, Arpa Umbria;
- Un main partner (Novamont SpA);
- 10 partner: Consorzio Italiano Compostatori, Banca Popolare Etica, Consorzio Imballaggi Alluminio, Etica SGR, Sartori Ambiente, Fondazione Finanza Etica, ERG, Sadesign, Terna SpA e ForGreen SB;
- 8 partner tecnici: Polycart, Ecozema SB, Ecocomunicazione, Sarvex, Italian Exhibition Group (Ecomondo), Umbra Acque, Ecam Ricert; Inredev srl;
- 2 media partner: Valori, San Francesco Patrono d'Italia.

Ciascuno dei partner coinvolti ha messo a disposizione competenze, prodotti e servizi in un organico piano condiviso, che è divenuto il primo laboratorio di sperimentazione in Italia che vede collaborare realtà dell'economia circolare con realtà della finanza etica.

L'interesse e il sostegno che si è creato intorno a Fra' Sole è emerso anche da importanti riconoscimenti a livello istituzionale come i patrocini ottenuti dal Pontificio Dicastero per il Servizio dello Sviluppo Umano Integrale (Santa Sede), Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo, Regione Umbria e Città di Assisi.

### 3.4.5 Analisi di replicabilità

Il progetto Fra' Sole ha applicato l'approccio sistemico all'analisi degli impatti ambientali e dei flussi di materia legati a comunità di residenti concentrate in un unico complesso abitativo, in questo caso una comunità religiosa.

La Custodia generale del Sacro Convento è un'organizzazione religiosa dell'Ordine dei Frati Minori Conventuali che, con una comunità stabile di religiosi, custodisce il complesso monumentale del Sacro Convento e Basilica di S. Francesco in Assisi. È una comunità religiosa piuttosto grande, composta da più di sessanta frati. In Italia (Tab. 10) sono state censite 44929 convivenze<sup>43</sup>, di cui 9853 convivenze ecclesiastiche.

---

<sup>43</sup> ISTAT Censimento Popolazione Abitazioni 2011

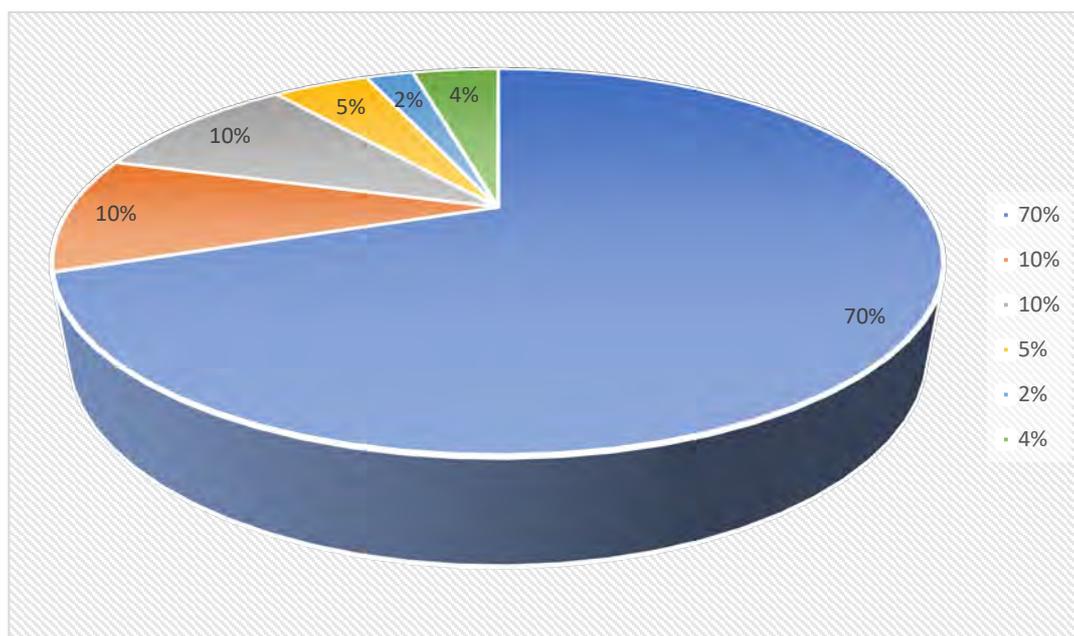
**Tabella 10.** *Convivenze per tipo e numero di componenti presenti (fonte: ISTAT<sup>44</sup>)*

| Insieme di dati: Convivenze                    |  |       |       |       |       |           |        |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|
| Tipo territorio                                | tutte le voci                          |       |       |       |       |           |        |
| Tipo di edificio                               | tutte le voci                          |       |       |       |       |           |        |
| Anno di censimento                             | 2011                                   |       |       |       |       |           |        |
| Territorio                                     | Italia                                 |       |       |       |       |           |        |
| Tipo dato                                      | numero di convivenze (valori assoluti) |       |       |       |       |           |        |
| Numero di componenti presenti nella convivenza | 1-15                                   | 16-25 | 26-50 | 51-75 | 76-99 | 100 e più | totale |
| Tipo di convivenza                             |  |       |       |       |       |           |        |
| istituti assistenziali                         | 5496                                   | 1571  | 1593  | 777   | 353   | 482       | 10272  |
| istituti penitenziari                          | 62                                     | 15    | 18    | 15    | 22    | 145       | 277    |
| convivenze ecclesiastiche                      | 8384                                   | 709   | 532   | 132   | 46    | 50        | 9853   |
| tutte le voci                                  | 31283                                  | 4373  | 4383  | 2042  | 1010  | 1838      | 44929  |

Queste comunità, ma anche altre tipologie di convivenze con caratteristiche simili, come gli istituti assistenziali (case di riposo, presidi residenziali per minori, strutture di accoglienza per immigrati ecc) e gli istituti penitenziari, possono costituire contesti in cui il progetto potrebbe essere replicato, perché presentano analogie sotto il profilo della stabilità del numero di componenti e della permanenza tendenzialmente continuativa all'interno delle strutture.

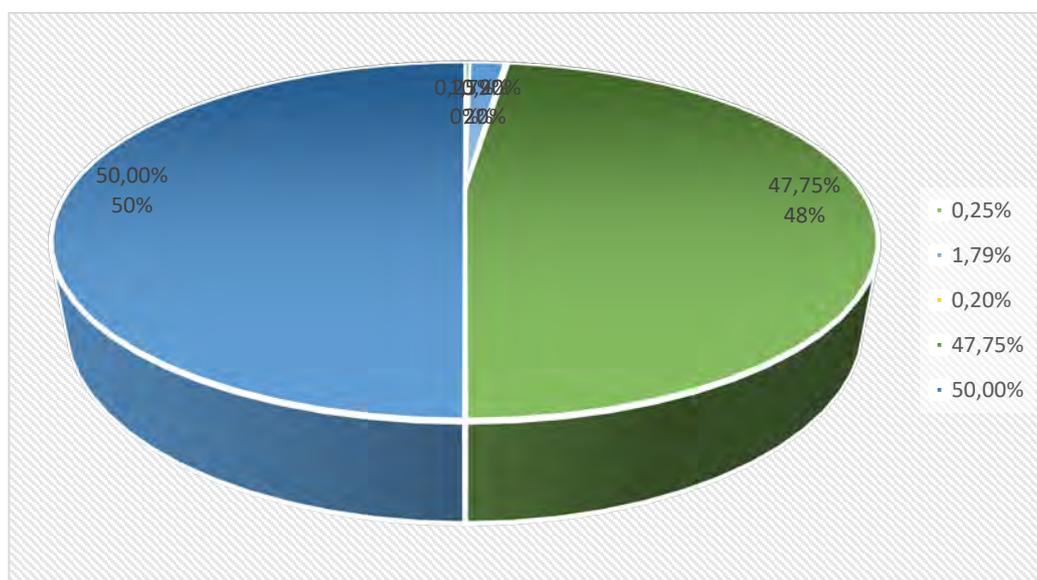
Passando ai requisiti dimensionali, la "popolazione target" potrebbe essere costituita da convivenze di dimensioni medio grandi, in analogia con la comunità del Sacro Convento. Per questo si possono selezionare le convivenze con più di 50 componenti (Fig. 22).

<sup>44</sup> *Censimento Popolazione Abitazioni 2011 - Dati estratti il 20.01.2022 da [ISTAT dati-censimentopopolazione](#)*



**Figura 22.** Convivenze ripartite per numero di componenti

All'interno di questo insieme, costituito da un totale di 4.890 convivenze, quelle ecclesiastiche, assistenziali e i penitenziari costituiscono rispettivamente il 5%, il 33% e il 4% (Fig.23).



**Figura 23.** Tipologie di convivenze con più di 50 componenti

*Popolazione target = Totale n° convivenze delle classi selezionate \* % popolazione identificata*

$$Popolazione\ target = 4.890 * 42\% = 2.054$$

Dal calcolo effettuato è emerso che la popolazione target è costituita da circa 2.054 imprese.

### 3.4.6 Quantificazione dell'impatto

Il percorso di sostenibilità intrapreso da Fra' Sole, in sintonia con le migliori esperienze a livello internazionale, ha coinvolto diversi ambiti: risorse idriche, consumo di energia, materie prime e gestione dei rifiuti.

Gli ambiti analizzati sono stati rendicontati secondo tre voci principali:

1. Calcolo del risparmio di CO<sub>2</sub> equivalente per gli interventi realizzati;
2. Stima del risparmio dell'utilizzo e della produzione di rifiuti plastici;
3. Calcolo del risparmio economico, ove possibile.

L'analisi dei flussi dell'acqua ha riguardato diverse linee di intervento per un approvvigionamento più sostenibile e un utilizzo più attento della risorsa. Nello specifico sono stati pianificati due interventi:

1. eliminazione dell'acquisto dell'acqua in bottiglie di plastica, con un impatto, per il solo 2018, di oltre 2300 chilogrammi di CO<sub>2</sub> equivalente. Un risparmio di plastica pari a 370 Kg/anno con un risparmio economico di 2.400 euro.
2. riduzione dei consumi interni attraverso l'applicazione di sistemi di riduzione dei flussi nei punti di distribuzione che non è stato possibile portare a termine a causa della pandemia.

Gli interventi previsti in fase di esecuzione porteranno a una complessiva riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente in atmosfera stimate in 3,2 tonnellate su base annua. È in corso la valutazione dell'impatto del già avvenuto ripristino di una cisterna antica che raccoglie l'acqua piovana che viene riutilizzata per l'irrigazione e la possibilità del ripristino di una seconda cisterna.

L'analisi dei flussi di materia ha preso in esame tutti gli acquisti della comunità religiosa e ha evidenziato diverse aree di intervento per un complessivo miglioramento della sostenibilità. Un intervento immediato è stato dedicato già a partire dal 2018 alla dismissione dei supporti monouso in plastica per la ristorazione a favore di prodotti biodegradabili e compostabili. La scelta ha portato a una media annua di risparmio di CO<sub>2</sub> equivalente di 770 kg rispetto alla situazione precedente, nel sistema Convento, per un totale di 470 kg/anno di plastica risparmiata.

Una modifica degli acquisti ha anche interessato l'approvvigionamento per le macchine del caffè espresso: si è passati da sistemi basati su capsule in plastica a sistemi basati su cialde biodegradabili e compostabili con caffè equo e solidale. L'azione combinata degli acquisti del monouso e del caffè in cialde ha portato da un significativo miglioramento tra il 2017 e il 2019 rispetto all'impatto stimato di CO<sub>2</sub> equivalente.

Per quanto riguarda la gestione sostenibile dei residui, è stata condotta una significativa azione di ottimizzazione per le dinamiche di output, ovvero nella differenziazione e conferimento dei rifiuti. Fino al 2018 le analisi hanno evidenziato un tasso di differenziazione pari al 48%. Per migliorare la percentuale sono stati messi in campo diversi interventi:

- installazione di un punto di compostaggio per il recupero interno della frazione organica e della biomassa eccedente proveniente dalle potature degli olivi e dagli sfalci del bosco.
- installazione di circa 1200 raccoglitori di rifiuti per circa 200 postazioni in tutta la struttura del convento.

- riorganizzazione della logistica interna della gestione dei rifiuti.

È stato stimato un miglioramento nella raccolta che ha portato il livello di differenziata dal 48% al 70%, con un calcolo di CO<sub>2</sub> equivalente risparmiata pari a 7700 Kg/anno rispetto alla precedente situazione. L'impianto di compostaggio installato ha permesso di valorizzare nel sistema 7500/kg anno di organico.

In tema di energia la comunità religiosa negli anni compresi tra il 2015 e il 2018 aveva già compiuto fondamentali opere di efficientamento energetico con la riduzione delle dispersioni, l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, l'introduzione del teleriscaldamento e l'installazione di un impianto fotovoltaico. L'ultimo recente passaggio è stato quello di avviare la fornitura di energia elettrica da produttore di energia da fonti rinnovabili, e nella fattispecie ERG, partner di progetto, che eroga energia elettrica nell'Umbria grazie al nucleo idroelettrico di Terni. Combinando la stima della CO<sub>2</sub> equivalente relativa all'introduzione della fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili, quella relativa al decrescente utilizzo del metano, quella relativa all'introduzione dell'impianto fotovoltaico e del teleriscaldamento, si stima una riduzione annua di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente in atmosfera di 352.000 kg anno, pari all'81% delle emissioni stimate nel 2018.

Durante il periodo di lockdown, è stato installato un importante impianto di trigenerazione, in grado di soddisfare un fabbisogno annuo di 820.000 KWh (306.600 KWh elettrici e 521.500 KWh termici), in funzione dal 15 settembre 2021, i cui significativi e positivi effetti sono ancora in via di elaborazione ma è possibile fare delle proiezioni in termini di risparmio che l'impianto produrrà: circa 52.220 euro l'anno pari a 35 tonnellate/anno di CO<sub>2</sub> equivalente.

Sono stati rilevati anche i benefici apportati al sistema legati alle azioni già esistenti nel convento come l'impianto fotovoltaico che ha consentito un risparmio di 6.2 tonnellate annue di CO<sub>2</sub> equivalente e l'introduzione del teleriscaldamento che ha permesso una riduzione di 29 tonnellate/anno di CO<sub>2</sub> equivalente risparmiata.

In sintesi le attività realizzate hanno permesso un risparmio annuo di 840 kg di plastica non prodotta, di 397 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente non emessa in atmosfera rispetto alla situazione rilevata fino al 2018 e un risparmio in termini economici di 55.000 euro, infine una percentuale di raccolta differenziata passata dal 42% al 70%.

Tra i risultati non economici apportati dalla buona pratica rientrano quelli legati alle attività di divulgazione e di disseminazione delle informazioni e dei risultati, che soddisfano i criteri di sostenibilità sociale della buona pratica.

A quest'ultimi risultati non monetizzabili si aggiungono gli importanti riconoscimenti che testimoniano la qualità del progetto di Fra' Sole:

- Premio "Verso un'economia circolare" 2018 (Fondazione Cogeme, Kyoto Club, Fondazione Cariplo);
- inserimento del progetto come best practice nel European Circular Economy Stakeholder Platform;
- Premio Sviluppo Sostenibile 2019 (Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, Italian Exhibition Group);
- inserimento del progetto in *LA GUIDA per comunità e parrocchie sull'ecologia integrale*, a cura di Andrea Stocchiero, policy officer FOCSIV – Volontari nel Mondo, Roma, FOCSIV, 2020;

- primo classificato nella sezione servizi dell'edizione 2021 del concorso ideato da Confindustria *Best performer dell'economia circolare*;
- inserimento nel 2021 del progetto tra le buone pratiche di economia circolare della *Italian Circular Economy Stakeholder Platform – ICESP*.

La valutazione dell'impatto di Frà Sole si è basata sull'analisi dei dati raccolti per ogni anno di attività del progetto, a partire dal 2018, e sui seguenti indicatori di prestazione, coerenti con l'iniziativa stessa.

**Tabella 11.** Indicatori ambientali, economici e sociali – BP Frà Sole

| Prestazioni       | INDICATORI   | VALORI/anno   |   |
|-------------------|--|---|---|
| <b>Economici</b>  | ➤ Riduzione costi di acquisto dell'acqua confezionata                        | 2.400   | <i>risparmio economico in €</i>   |
| <b>Energetici</b> | ➤ Riduzione costi  | 52.220  | <i>risparmio economico in €</i>   |
| <b>Ambientali</b> | ➤ Riduzione dei consumi idrici   | 3,2   | <i>tonnellate di CO<sub>2</sub>eq risparmiate</i>   |
|                   | ➤ Energia prodotta con trigenerazione  | 820.000   | <i>stima del valore di energia annuale prodotta dall'impianto di trigenerazione espressa in kWh</i> |
|                   | ➤ Riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> eq                               | 397   | <i>tonnellate di CO<sub>2</sub>eq risparmiate</i>   |
|                   | ➤ Percentuale di riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> eq                | 81% (totale fonti di approvvigionamento energetico) | <i>% di riduzione delle emissioni (base 2018)</i>   |
|                   | ➤ Incremento dei livelli raccolta differenziata interna                      | 22% (dal 48% al 70%)                                | <i>incremento della % di raccolta differenziata</i>   |
|                   | ➤ Riduzione consumo di bottigliette di plastica                              | 370   | <i>kg di plastica risparmiati</i>   |
|                   | ➤ Riduzione consumo di plastica monouso                                      | 490   | <i>kg di plastica risparmiata</i>   |
|                   | ➤ Quantità di residui organici recuperati per il compostaggio ad uso interno | 7500  | <i>kg di residui organici avviati a autocompostaggio</i>  |
| <b>Sociali</b>    | ➤ Quantità di residui organici recuperati per il compostaggio ad uso interno | si  | <i>si/no</i>  |
|                   | ➤ Realizzazione di eventi di diffusione dei risultati del progetto           | si  | <i>si/no</i>  |

Per ogni indicatore di risultato è stato assegnato un punteggio con valori compresi tra 1-5 (es. 1 nessun risparmio - 5 risparmi elevati) e calcolata la media aritmetica degli indicatori di risultato.

I risultati ottenibili dalla buona pratica sono stati quantificati al fine di rendere possibili eventuali confronti tra differenti buone pratiche.

**Tabella 12.**Indicatori economici, ambientali e sociali – *Valutazione dell’impatto - Frà Sole*

| Prestazioni                                   | INDICATORI  |                             | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO  |
|---|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|------------|
| Economici                                     | ➤ Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione      | X               |   |   |   |   |   |            |
|   |   | Costi di approvvigionamento |                 |   |   | X |   |   | 4          |
|   |   | Costi di produzione         | X               |   |   |   |   |   |            |
|   |   | Costi di distribuzione      | X               |   |   |   |   |   |            |
|   | ➤ Incremento dei ricavi   | Costi di fine vita          | X               |   |   |   |   |   |            |
|   |   | Nuovi prodotti              |                 |   |   |   |   | X |            |
| Espansione del mercato dei prodotti esistenti |   | X                           |                 |   |   |   |   |   |            |
|   |   | Premium Price del prodotto  | X               |   |   |   |   |   |            |
| Ambientali                                    | ➤ Riduzione consumo materie prime vergini                                       |                             |                 |   |   | X |   |   | 4          |
|   | ➤ Riduzione consumo di energia  |                             |                 |   |   |   | X |   | 5          |
|   | ➤ Riduzione prelievo di acqua   |                             |                 |   |   |   | X |   | 5          |
|   | ➤ Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |                             |                 |   |   |   | X |   | 5          |
|   | ➤ Riduzione consumo di plastica   |                             |                 |   |   | X |   |   | 4          |
|   | ➤ Riduzione produzione rifiuti  |                             |                 |   |   | X |   |   | 4          |
|   | ➤ Riduzione produzione acqua di scarico   | X                           |                 |   |   |   |   |   |            |
| Sociali                                       | ➤ Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |                             |                 |   |   |   | X |   | 5          |
|   | ➤ Creazione di nuovi posti di lavoro  | X                           |                 |   |   |   |   |   |            |
|   | ➤ Miglioramento condizioni di lavoro  | X                           |                 |   |   |   |   |   |            |
|   | ➤ Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |                             |                 |   |   |   | X |   | 5          |
| <b>*MEDIA =</b>                               |   |                             |                 |   |   |   |   |   | <b>4,6</b> |

Assumendo un uguale peso per i diversi indicatori il valore calcolato per l’Impatto è pari a 4,6 e rappresenta l’impatto medio in termini di risultati ottenibili dalla buona pratica Frà Sole.

L’impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l’impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

*Indicatore di magnitudo = Potenziali implementatori × Risultati raggiunti*

La Magnitudo è:  $2.054 * 4,6 = 9.448$

Gli importanti risultati raggiunti da Fra' Sole in termini di sostenibilità ambientale, economica e sociale non costituiscono una meta, ma solo una tappa del percorso del progetto verso obiettivi sempre più sfidanti e ambiti di intervento da affrontare (flussi finanziari e ricadute economiche; mobilità e logistica; qualità dell'aria; inquinamento elettromagnetico etc.). L'auspicio è che l'autorevolezza e la visibilità del luogo fungano da elementi moltiplicatori e di diffusione di un modello di ecologia integrale, che possa essere di stimolo e ispirazione.

### 3.4.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Da interviste degli autori con i responsabili è possibile formulare le seguenti valutazioni qualitative.

#### **Impatti Economici:**

- Riduzione costi di approvvigionamento: l'attuazione del progetto Fra' Sole ha portato ad una riduzione dei costi annuali per l'acquisto dell'energia necessaria per l'illuminazione e il riscaldamento del Sacro convento di Assisi. Sono state ridotte anche alcune voci di acquisto di prodotti alimentari.
- Incremento dei ricavi: vi è stato un impatto in questo senso intendendo come prodotto il modello di approccio sistemico applicato.

#### **Impatti ambientali:**

- Riduzione di consumo di materie prime vergini: il progetto ha portato ad una forte riduzione dei consumi su alcuni capitoli di spesa, come detto già in termini di risparmio economico.
- Riduzione del consumo di energia: l'installazione di un sistema di trigenerazione ha portato un forte efficientamento nei consumi energetici. A questa si aggiungono le migliorie in termini di efficienza termica (cambio degli infissi, efficientamento degli impianti).
- Riduzione del prelievo di acqua: considerando la gestione dell'acqua in termini ambientali, il progetto ha portato ad ottimi risultati mediante l'utilizzo delle acque piovane per la gestione delle attività orticole e l'eliminazione dell'acquisto di acqua in bottiglia a favore dell'utilizzo dell'acqua di rete.
- Riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> e gas serra: alla luce dei dati delle attività realizzate si stima di poter raggiungere una complessiva riduzione della Carbon Footprint del complesso pari a 397.000 kg di CO<sub>2</sub> equivalente su base annua rispetto alla situazione rilevata fino al 2018.
- Riduzione produzione rifiuti: la sensibile riduzione di prodotti monoporzione e di imballi in plastica (a partire dalle bottiglie per l'acqua) ha portato ad una significativa riduzione della produzione di rifiuti. Nel corso del progetto è stato registrato inoltre un importante incremento della percentuale di raccolta differenziata: dal 49% iniziale al 70% del 2022.

#### **Impatti Sociali:**

- Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità: nel caso del progetto Fra' Sole come consumatori vengono considerati i componenti della comunità religiosa e in tal senso si sono attivate delle attività specifiche di informazione, formazione e sensibilizzazione.
- Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP: il progetto ha dei canali di comunicazione digitali dedicati (sito, Facebook, Twitter, Youtube). Inoltre, ha fatto un'intensa attività in presenza tra il 2018 e il 2021 in importanti eventi a livello nazionale (Ecomondo, Fa' La Cosa Giusta Milano, Fa' La Cosa Giusta Umbria, Koinè Vicenza, Forum dell'Etica Civile di Firenze, Il Cortile di Francesco in Assisi, Percorsi Assisi, Dalla Terra alla Terra etc).

Gli importanti risultati raggiunti da Fra' Sole in termini di sostenibilità ambientale, economica e sociale non costituiscono una meta, ma solo una tappa del percorso del progetto verso obiettivi sempre più sfidanti e ambiti di intervento da affrontare (flussi finanziari e ricadute economiche; mobilità e logistica; qualità dell'aria; inquinamento elettromagnetico etc.). L'auspicio è che l'autorevolezza e la visibilità del luogo fungano da elementi moltiplicatori e di diffusione di un modello di ecologia integrale, che possa essere di stimolo e ispirazione.

# Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere



## 3.5 Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere

### 3.5.1 Introduzione

Questa pratica nasce dal desiderio e dall'importanza di inserire elementi di circular economy nel settore edile attraverso la gestione durante il cantiere di tutti i rifiuti che derivano dalle lavorazioni, dagli imballaggi e dalla potenziale gestione dei materiali nuovi ma eccedenti per quantità. I materiali, divisi in ragione della propria composizione e catalogati in situ secondo i codici CER, sono successivamente trasportati ognuno presso idonea centrale di riciclaggio. Trovando riscontro nei CAM, questa pratica si presta ad essere inserita chiaramente nelle prescrizioni dei bandi quale Green Public Procurement applicato ai lavori. Si riporta nell'allegato 5 al presente documento l'intervista condotta alla Referente della Buona Pratica, la Dott.ssa Margherita Finamore.

### 3.5.2 Descrizione e analisi del settore

Il settore dell'edilizia è responsabile di circa la metà<sup>45</sup> delle estrazioni di materie prime non rinnovabili e produce oltre un terzo del totale dei rifiuti speciali nell'UE. La produzione pro-capite dichiarata dai diversi stati membri è estremamente variabile, anche in relazione alla difficoltà di avere una corretta rendicontazione di questa tipologia di rifiuti.

La Commissione Europea ha quindi inserito il flusso di rifiuti generato da tale settore tra quelli prioritari da sottoporre a monitoraggio fissando un obiettivo pari al 70%, di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, ad esclusione del materiale allo stato naturale definito dal codice 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti (terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503). Obiettivo che doveva essere raggiunto entro il 2020 (articolo 11 della direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti).

In Italia la direttiva quadro è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. n. 205/2010, che ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006.

I dati ufficiali, diffusi da ISPRA, sui quantitativi afferenti al Capitolo 17 dell'elenco europeo (Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione) non sono dati diretti, ma stime effettuate sulla base di dati statistici in quanto per le imprese che effettuano operazioni di costruzione e demolizione e che producono rifiuti non pericolosi non vige l'obbligo di presentazione del MUD

La produzione dei rifiuti speciali in Italia nel 2019 risulta pari a circa 154 milioni di tonnellate di cui circa 69,1 milioni di tonnellate (al netto dei quantitativi per i quali non risulta nota l'attività economica o il codice, pari

---

<sup>45</sup> Secondo lo studio "How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005 - Willi Haas, Fridolin Krausmann, Dominik Wiedenhofer, Markus Heinz" il settore edile rappresenta la maggior parte dei flussi di materiali non riciclabili.

al il 44,9% del totale) sono rifiuti provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell’Elenco europeo).

In particolare, per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, la produzione in Italia nel 2019 si attesta a circa 143,8 milioni di tonnellate di cui 68,3 milioni di tonnellate di rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione afferenti al capitolo 17 (circa il 48% del totale).

Nella tabella 13 vengono riportati i tassi di recupero di materia dei rifiuti da C&D (nel calcolo non sono presi in considerazione i quantitativi di “terre e rocce da scavo e fanghi di dragaggio”).

**Tabella 13.** *Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, anno 2016 – 2019 (ISPRA)*

|  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| <b>Tasso di recupero di materia dei rifiuti da C&amp;D</b> | 76,2% | 75,1% | 77,4% | 78,1% |

Nel 2019, i quantitativi di rifiuti del settore delle costruzioni e demolizioni smaltiti in discarica sono pari a circa 3,2 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 398 mila tonnellate di rifiuti pericolosi. Le quantità afferenti a tale settore rappresentano il 26,4% dei rifiuti complessivamente smaltiti a livello nazionale.

Il 59,4% del totale dei rifiuti da costruzione e demolizione viene smaltito nelle discariche per rifiuti inerti, il 37,9% in quelle per rifiuti non pericolosi e il restante 2,7% nelle discariche per rifiuti pericolosi.

La recente “Strategia nazionale per l’economia circolare” vede nel settore l’opportunità di ridurre il consumo di risorse e le emissioni di gas climalteranti grazie ad una combinazione dei principi di Economia circolare ed efficientamento energetico. Vi sono infatti previste riforme per favorire l’economia circolare valorizzando, all’interno del settore, componenti e materiali di origine secondaria e incentivando la scelta di materiali leggeri e durevoli, che siano riciclabili e che possano anche favorire il risparmio energetico in fase di esercizio dell’edificio. Il recupero di materiale e l’utilizzo delle risorse locali potranno essere così uno strumento per favorire e valorizzare le economie e le filiere del territorio, le PMI e le amministrazioni locali.

Tra le riforme previste, in ambito sia pubblico che privato al fine di incentivare queste azioni, ha un ruolo fondamentale l’implementazione di strumenti quali gli appalti pubblici verdi e i criteri ambientali minimi.

L’Italia con la pubblicazione della L. 221/2015 è stato il primo Paese in UE a imporre l’obbligo di applicazione dei criteri minimi di sostenibilità energetica e ambientale (Criteri Ambientali Minimi: CAM) per le stazioni pubbliche appaltanti, rilanciando il ruolo del “green public procurement” come strumento strategico. L’obbligatorietà dell’inserimento dei CAM nei bandi di gara è stata confermata con il Codice dei Contratti Pubblici (D. Lgs. 50/2016) che prevede un minimo del 50% o del 100% del valore base d’asta in relazione alle categorie di appalto e dove si promuove l’individuazione di azioni per ridurre i rifiuti.

Il DM 11 gennaio 2017 ha introdotto i nuovi CAM per l’edilizia individuando gli elementi applicabili alla progettazione e ai lavori di ristrutturazione o nuova costruzione (che include anche la demolizione e ricostruzione) di edifici o gruppi di edifici pubblici, considerati in un’ottica di ciclo di vita. L’obiettivo è fornire a pubbliche amministrazioni, progettisti, imprese esecutrici, produttori di materiali e in generale agli stakeholders coinvolti, delle linee guida per ridurre l’impatto ambientale, dal progetto alla costruzione, intervenendo su diversi ambiti: dal consumo di materie prime non rinnovabili, al consumo e degrado di suolo, ai consumi energetici ed idrici, fino alla produzione di rifiuti, nonché lo sfruttamento degli operai.

In relazione ai componenti edilizi le prescrizioni previste con lo scopo di minimizzare i rifiuti e aumentare il riutilizzo dei materiali comprendono obiettivi minimi di quantità di materiale riciclato nei singoli prodotti (per esempio, il 5 % del peso nel calcestruzzo) e in riferimento alla totalità dei componenti edilizi e materiali (almeno il 15% del peso di tutti i materiali utilizzati per l'edificio deve essere costituito da materia recuperata o riciclata).

Nonostante lo sviluppo di questi strumenti normativi necessari alla corretta diffusione e applicazione del Green Public Procurement (GPP) nel settore edile, i risultati dell'indagine sullo stato di attuazione del GPP nei Comuni Capoluogo dell'Osservatorio Appalti Verdi, condotta su 89 Comuni Capoluogo che hanno risposto al questionario 2021 su dati 2020, mostrano che solo il 28,8% dei Comuni adottano sempre i CAM Edilizia, il 28,8% non li adottano mai e circa il 35% dichiarano di "non sempre" applicare tali criteri.

L'analisi è stata svolta anche su un campione (sono 238 quelli che hanno risposto al questionario) di Comuni Ricicloni con un numero di abitanti maggiore di 15.000, esclusi i Comuni capoluogo. Le percentuali di applicazione del CAM per l'edilizia al Sud sono pari a circa il 46,7%, al Nord tale percentuale si riduce al 37,1% mentre al Centro sono solo il 15% dei Comuni a adottare sempre questo CAM. Va anche segnalato che il 35,2% dei Comuni del Nord e il 35% di quelli del Centro afferma di non applicare mai il CAM edilizia.

Un rifiuto cessa di essere tale, ai sensi dell'art. 184-ter Dlgs 152/06, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Le attività di recupero sono attualmente normate dai Decreti del Ministro dell'Ambiente e di questi il DM 05.02.98 prevede anche alcune attività finalizzate alla produzione di materie prime secondarie da impiegare in edilizia, per la realizzazione di rilevati, sottofondi e recuperi ambientali.

Tale Decreto ha stabilito in linea di principio per ogni specifica tipologia di recupero una serie di condizioni quali:

- la specifica tipologia di rifiuto da recuperare;
- la specifica provenienza del rifiuto e le sue caratteristiche merceologiche e/o chimico-fisiche;
- il grado di contaminazione da sostanze pericolose;
- i metodi di recupero;
- le caratteristiche merceologiche e/o chimico-fisiche dei prodotti e/o delle materie prime ottenute;
- i possibili utilizzi dei materiali recuperati.

Se tali presupposti non sono rispettati, i materiali che scaturiscono da tali attività non potranno essere gestiti in deroga alla disciplina dei rifiuti, e le stesse operazioni non potranno essere svolte in regime di procedure semplificate, ma andranno assoggettate alla disciplina ordinaria con la necessità di essere autorizzate ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 152/06.

Il D.M. 5 febbraio 1998, una volta individuate in modo preciso le categorie di rifiuti ammissibili ad una determinata operazione di recupero, la possibile provenienza degli stessi e le caratteristiche che essi debbono possedere, definisce caso per caso le possibili attività di recupero a cui possono essere sottoposti in procedura semplificata, tra cui anche quelle finalizzate alla produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, realizzazione di rilevati, sottofondi e per recuperi ambientali.

Per quanto riguarda la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, il D.M. al punto 7.1.4 stabilisce le caratteristiche che esse debbono possedere, prescrivendo che siano conformi a quanto previsto dall'allegato C della Circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205.

Le caratteristiche prestazionali degli aggregati riciclati sono definite in maniera differente a seconda delle destinazioni d'uso. I parametri che danno maggiori problemi e influenzano la qualità dei prodotti finali sono:

1. qualità dei fini (si valuta mediante l'Equivalente in sabbia): presenza di fini dannosi, tipo limi e argille, responsabili di comportamenti plastici della miscela;
2. indice di forma: presenza di granuli allungati;
3. resistenza a frammentazione (prova Los Angeles): presenza di elementi teneri, quali ad esempio i laterizi, parametro importante per la determinazione della variabilità della granulometria del materiale riciclato.

Per altri materiali di recupero utilizzati nel settore delle costruzioni (es. conglomerati) il DM. non specifica in dettaglio le caratteristiche merceologiche, ma rinvia in modo generico al rispetto della normativa tecnica di settore o, comunque, alle forme usualmente commercializzate.

### 3.5.3 Comune di Pesaro

Il Comune di Pesaro, consapevole del ruolo fondamentale che le amministrazioni pubbliche possono giocare nell'applicazione dei principi di tutela dell'ambiente, indirizza le proprie politiche verso la promozione della sostenibilità anche attraverso un aumento di consapevolezza dei cittadini.

Nel 2011 il Comune ha formalizzato l'adesione al "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors) procedendo alla redazione di un Piano di Azione (SEAP – Sustainable Energy Action Plan). Lo scopo del Piano, e in generale del movimento, è quello di sostenere l'attuazione dell'obiettivo comunitario di riduzione del 40% dei gas a effetto serra entro il 2030, e l'adozione di un approccio comune per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Con il suo Piano, il Comune si è impegnato a ottenere questi risultati soprattutto attraverso lo sviluppo dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili e il rafforzamento della mobilità sostenibile.

Le misure per aumentare l'efficienza energetica si sono declinate anche nell'adozione di una politica rivolta a un'edilizia sostenibile, grazie alla quale il Comune di Pesaro ha ricevuto nel 2020 il premio Leadership in Green Building nel settore pubblico "Mario Zoccatelli" dal Green Building Council Italia.

A partire dalla costruzione della scuola media di via Lamarmora, il Comune si pone come obiettivo di far partire un percorso che riguardi tutta la città, favorendo attività più responsabili e sostenibili e coinvolgendo cittadini ed imprese per aumentare la consapevolezza su queste tematiche.

Il Comune si è posto, infatti, obiettivi di formazione, informazione e comunicazione verso i cittadini, al fine di diffondere una cultura e un'educazione fondata sui principi dello sviluppo sostenibile, con misure volte anche a migliorare l'accessibilità e la qualità delle informazioni sull'ambiente nei confronti della comunità locale.

Sempre attivo su tematiche inerenti alla sostenibilità, il Comune di Pesaro ha aderito e aderisce come partner a numerosi progetti europei, quali ad esempio: "Empowering local public authorities to build integrated sustainable energy strategies", "iDEAL: DEcision support for Adaptation pLan", "Life Sec Adapt" e "TRAM Interreg Europe".

### 3.5.4 La buona pratica "Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere – Comune di Pesaro"

La Buona pratica consiste nella demolizione selettiva, deposito differenziato ed invio a recupero della massima quantità possibile di rifiuti derivanti da D&C.

Essa si inserisce in un più ampio contesto di realizzazione della scuola secondaria di primo grado "Antonio Brancati", in via Lamarmora a Pesaro, inaugurata a settembre 2020, vincitore del Green Solutions Awards, categoria "Energy temperate climates" essendo risultato il migliore esempio al mondo in termini di efficienza energetica, in coerenza alla lotta contro il cambiamento climatico, tematica all'ordine del giorno a COP 26, su 148 edifici selezionati. È il primo edificio scolastico a livello europeo ed il secondo a livello mondiale ad aver ottenuto il certificato Leed Platinum con 88 punti su un massimo di 110, e la sua virtuosità complessiva comprende anche il recupero di circa il 98% dei rifiuti derivanti dalla demolizione del complesso preesistente.

L'edificio è costato circa 1.300€/mq, un valore assai prossimo a quello di un edificio tradizionale. L'aver ottenuto un edificio nZEB ha permesso di attivare il contributo del Conto Termico presso il GSE per effetto dell'intervento di demolizione e ricostruzione. Sono stati ottenuti circa €. 816.000,00 a fronte di un investimento complessivo di 3M. Grazie allo studio di un involucro molto performante sia in termini di dispersioni che surriscaldamento estivo, l'impianto fotovoltaico necessario alla produzione di tutta l'energia da fonte rinnovabile necessaria al funzionamento della scuola è costato €. 36.000,00.

A seguito della demolizione selettiva, ai fini del recupero sono stati attivati e coinvolti due centri di recupero, uno relativamente agli inerti e uno relativamente a carta ed altri flussi recuperabili, inoltre era disponibile in zona anche quello del ferro. Quindi c'erano tre centri di recupero locali che ricevevano il materiale proveniente da demolizione e costruzione già selezionato in cantiere.

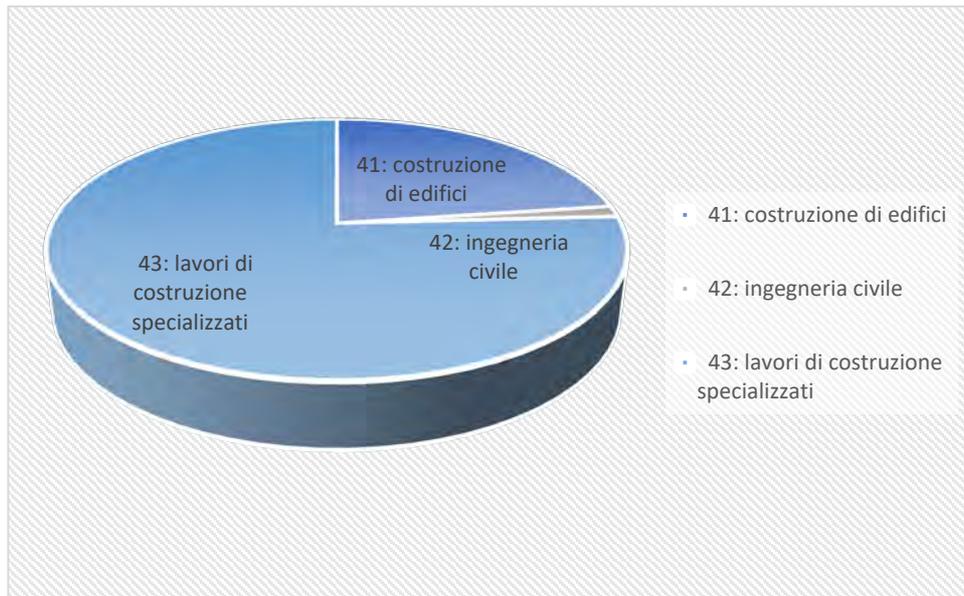
La pratica trovando riscontro nei CAM si presta ad essere inserita chiaramente nelle prescrizioni dei bandi quale Green Public Procurement applicato ai lavori.

Il processo presenta la criticità di avere spazio a disposizione per lo stoccaggio dei rifiuti. La pratica è possibile se le imprese vengono opportunamente informate e indotte a seguire le istruzioni di una corretta gestione dei rifiuti generati dalle lavorazioni e dagli imballaggi attraverso precise richieste da parte della Pubblica Amministrazione inserite nei bandi di gara e capitolati speciali d'Appalto. Ad oggi la pratica può essere ancor più premiante se inserita attraverso l'applicazione dei CAM. Anche a parità di costi il mercato dovrebbe scegliere prodotti riciclati in relazione a quanto disposto dai CAM. Il processo viene misurato in termini di costi e quantità di materiale riciclato prodotto.

### 3.5.5 Analisi di replicabilità

È stata analizzata la popolazione di attori potenzialmente interessati ad applicare la Buona Pratica in termini di tipologia e numerosità.

Popolazione Target: Imprese di costruzione e demolizione, codice ATECO F Costruzione. (Settore di Riferimento: Realizzazione e riqualificazione di edifici pubblici<sup>46</sup>. Le Aziende con codice ATECO F sono in totale 487.266 suddivise nei vari sottocodici come riportato in Figura 24 (Elaborazione da dati ISTAT 2019).



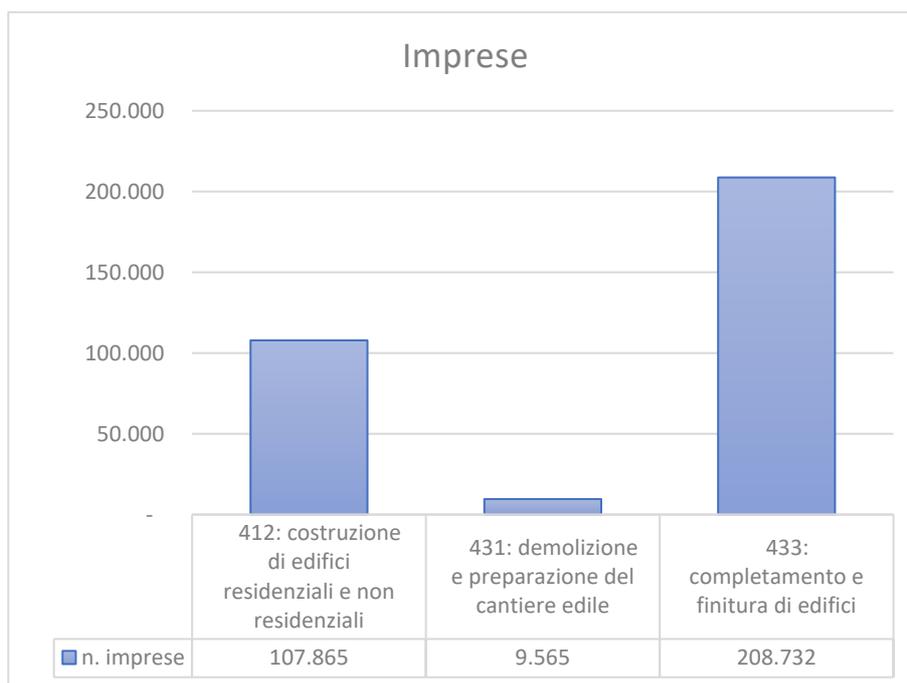
**Figura 24. ATECO F - Costruzioni**

All'interno del codice ATECO F sono stati selezionati, sulla base delle caratteristiche relative alle lavorazioni, i seguenti sottocodici:

- F 412: costruzione di edifici residenziali e non residenziali;
- F 431: demolizione e preparazione del cantiere edile;
- F 433: completamento e finitura di edifici.

Per tali sottocodici sono stati reperiti i dati relativi alla numerosità delle aziende (Elaborazione da dati ISTAT 2019) come riportato in Figura 25. Le aziende target risultano in totale 326.162.

<sup>46</sup> [ISTAT](#)



**Figura 25. Imprese target**

Assumendo che il solo 20% di queste sia in grado di replicare la BP proposta il numero di aziende inizialmente impattabili è pari a 65.232.

$$\text{Popolazione target} = \text{Totale n° imprese} * \% \text{ popolazione identificata}$$

$$\text{Popolazione target} = 326.162 * 20\% = 65.232$$

### 3.5.6 Quantificazione dell'impatto

Dall'analisi del questionario prodotto nell'intervista al Comune di Pesaro emergeva un quadro particolarmente ottimistico da parte dell'intervistata che avrebbe potuto condurre ad una sopravvalutazione della portata, pur potenzialmente rilevante a scala nazionale, della buona pratica sotto osservazione. Pertanto, il GDL6, sulla base delle proprie competenze ed esperienza, ha ridefinito alcuni giudizi in maniera più prudente anche rispetto ai dati nazionali sulla produzione di rifiuti da C&D, sulla base del mercato esistente, e tenendo anche conto del significativo impatto sul flusso di rifiuti potenzialmente generabile dalla misura del Superbonus del 110%.

**Tabella 14.**Indicatori economici, ambientali e sociali– *Magnitudo - BP Gestione materiali ingresso/uscita dal cantiere*

| Prestazioni  | INDICATORI  |  | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO   |   |
|--|---|--|-----------------|---|---|---|---|---|-------------|---|
|  |   |  |                 |   |   |   |   |   |             |   |
| Economici  | ● Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione   |                 | x |   |   |   |   | 1           |   |
|  |   | Costi di approvvigionamento  |                 |   |   |   |   | x | 5           |   |
|  |   | Dall’analisi del questionario prodotto nell’Intervista al Comune di Pesaro emergeva un quadro particolarmente ottimistico da parte dell’intervistata che avrebbe potuto condurre ad una sopravvalutazione della portata, pur potenzialmente rilevante a scala nazionale, della buona pratica sotto osservazione. Pertanto il GDL6, sulla base delle proprie competenze ed esperienza, ha ridefinito alcuni giudizi in maniera più oggettiva anche rispetto ai dati nazionali sulla produzione di rifiuti da C&D, sulla base del mercato esistente, e tenendo anche conto del significativo impatto sul flusso di rifiuti potenzialmente generabile dalla misura del 110% la produzione |                 |   |   |   |   |   | X           | 5 |
|  |   | Costi di distribuzione   |                 |   | X |   |   |   |             | 2 |
|  |   | Costi di fine vita   |                 |   |   |   |   |   | X           | 5 |
|  | ● Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti   |                 |   |   |   |   | x |             | 4 |
|  |   | Espansione del mercato dei prodotti esistenti  |                 |   |   |   |   | X |             | 4 |
|  |   | Premium Price del prodotto   |                 |   |   |   |   | X |             | 4 |
|  | Ambientali  | ● Riduzione consumo materie prime vergini  |                 |   |   |   |   |   | x           | 5 |
| ● Riduzione consumo di energia                       |   |  |                 |   |   |   |   | x | 5           |   |
| ● Riduzione prelievo di acqua                        |   |  |                 |   |   |   |   | x | 5           |   |
| ● Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra |   |  |                 |   |   |   |   | x | 5           |   |
| ● Riduzione consumo di plastica                      |   |  |                 |   |   |   | x |   | 2           |   |
| ● Riduzione produzione rifiuti                       |   |  |                 |   |   |   |   | x | 5           |   |
| ● Riduzione produzione acqua di scarico              |   |  |                 |   |   |   | X |   | 3           |   |
| Sociali  | ● Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |  |                 |   |   |   | x |   | 3           |   |
|  | ● Creazione di nuovi posti di lavoro  |  |                 |   |   |   | X |   | 3           |   |
|  | ● Miglioramento condizioni di lavoro  |  |                 |   |   |   | X |   | 3           |   |
|  | ● Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |  |                 |   |   |   | x |   | 2           |   |
| <b>*MEDIA =</b>                                      |   |  |                 |   |   |   |   |   | <b>3,74</b> |   |

L’impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l’impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

*Indicatore di magnitudo = Potenziali implementatori × Risultati raggiunti*

La Magnitudo è:  $65.232 * 3,74 = 243.970$

### 3.5.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Da interviste degli autori con i responsabili è possibile formulare le seguenti valutazioni qualitative.

#### **Impatti Economici:**

- Riduzione costi: in caso di localizzazione favorevole (vicinanza ai centri di recupero) o impianto mobile in sito viene ridotto il costo di gestione dei rifiuti da demolizione, contemporaneamente viene ridotto il costo di approvvigionamento per chi costruisce utilizzando i materiali recuperati.

#### **Impatti ambientali:**

- Riduzione di consumo materie prime vergini: il riciclo dei rifiuti di demolizione consente di evitare il prelievo di risorse naturali non rinnovabili (inerti di cava) e allo stesso tempo di evitare lo smaltimento dei rifiuti da demolizione in discariche per inerti.

#### **Impatti Sociali:**

- Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità: il Comune di Pesaro per l'immobile oggetto della Buona Pratica ha conseguito la certificazione LEED Platinum e il premio Green Solutions Awards, categoria "Energy temperate climates" favorendo l'aumento della consapevolezza e sensibilizzazione della collettività sui temi del recupero dei rifiuti da demolizione e dell'edilizia sostenibile.
- Creazione di posti di lavoro: l'implementazione nella filiera di nuovi centri di recupero e/o impianti mobili comporta il coinvolgimento di nuove professionalità specializzate sui temi dell'economia circolare sia per quanto attiene l'operatività, sia per la parte tecnico-analitica e amministrativa.

# Ricehouse



## 3.6 Riso per l'architettura

### 3.6.1 Introduzione

Ad ogni produzione agricola primaria è associato un notevole quantitativo di materia secondaria, per lo più inutilizzata e quindi destinata allo smaltimento. In alcuni casi il valore intrinseco di mercato di questo tipo materiale risulta potenzialmente superiore ai costi di gestione e trattamento dello stesso se considerato come rifiuto o scarto di produzione. Alcuni di questi materiali, dopo aver pagato le spese di raccolta, deposito e trasporto, e quelle relative alla conformità normativa, ai controlli e alle certificazioni, possono essere venduti con interessanti margini di profitto. In tal senso, lo scopo di Rice House è di contribuire allo sviluppo di un'economia circolare, integrando la collaborazione tra diverse realtà già presenti sul mercato, si pone come snodo focale di filiera, rendendo possibile la commercializzazione di nuovi materiali, naturali, e sistemi integrati per l'edilizia e le costruzioni. Si riporta nell'allegato 6 al presente documento l'intervista condotta ai Referenti della Buona Pratica, la Dott.ssa Tiziana Monterisi e il Dott. Alessio Colombo.

### 3.6.2 Descrizione e analisi del settore

Per promuovere la transizione verso un'economia circolare, il settore delle costruzioni assume una priorità strategica di intervento, in quanto riconosciuto come uno degli ambiti industriali più impattanti a livello globale. Lo sviluppo, l'applicazione e l'offerta di soluzioni circolari implicano un ripensamento radicale dei processi sottesi alla trasformazione dell'ambiente costruito, costituendo una sfida importante data la complessità delle implicazioni di carattere sociale, economico e ambientale. Ne sono un esempio: la creazione di nuove competenze e di posti di lavoro più qualificati, il contenimento dei costi economici e ambientali correlati all'estrazione di materie prime sempre più rare, ai consumi energetici e alle emissioni nell'ambiente.

Da sempre, però, il settore delle costruzioni si dimostra riluttante al cambiamento, poiché caratterizzato da una crescente frammentazione delle attività, specializzazione dei processi ed eterogeneità di attori coinvolti. Di conseguenza, la strategia circolare ad oggi più diffusa risulta ancora il riciclo, applicato a materiali e prodotti secondo logiche di down-cycling. Infatti, a differenza degli altri prodotti industriali, i componenti edilizi manifestano a fine vita prestazioni e valore economico residuali piuttosto contenuti che ostacolano l'applicazione di strategie circolari più virtuose, quali il riuso e il remanufacturing.

In questo contesto, il settore delle costruzioni ha iniziato a creare sinergie con altri settori tramite pratiche di simbiosi industriale, ossia processi in cui i prodotti di scarto di un'azienda diventano materie prime per un'altra azienda o per un altro processo produttivo. Si sviluppano così rapporti di interdipendenza tra aziende di settori diversi, in cui gli output di una linea di produzione diventano input di una nuova catena di fornitura. In quest'ottica, quelli che sono convenzionalmente trattati come rifiuti, vengono considerati come risorse al fine di attribuire valore e ottimizzare l'uso dei beni disponibili, riducendo allo stesso tempo l'impatto ambientale delle diverse attività industriali. Fattore cruciale è la collaborazione territoriale tra filiere ed

imprese industriali, originariamente autonome e indipendenti, con l'obiettivo di ottenere vantaggi competitivi tramite lo scambio di risorse come scarti e sottoprodotti ma anche energia e acqua.

Tali pratiche comportano numerosi benefici, cruciali per raggiungere la circolarità a favore dello sviluppo sostenibile. Sotto il profilo economico, l'attuazione della simbiosi industriale consente di ridurre i costi di produzione tramite l'impiego di risorse secondarie e la valorizzazione degli scarti e di abbattere anche i costi di smaltimento in discarica dei rifiuti. A questi vanno aggiunti i vantaggi ambientali, derivati dal minor consumo di risorse sia materiali sia energetiche, nonché dall'abbattimento delle emissioni e dei rifiuti. Tuttavia, è importante sottolineare come l'implementazione di pratiche circolari comporti un ripensamento dei modelli di business, dell'assetto organizzativo, processuale e gestionale lungo l'intera catena del valore.

### 3.6.3 Ricehouse srl SB

Ricehouse srl SB si pone come obiettivo quello di diventare lo snodo focale di filiera, rendendo possibile la commercializzazione di nuovi materiali, 100% naturali, formaldeide free e made in Italy. Favorendo la collaborazione con diverse realtà industriali preesistenti, in forte situazione di crisi collegata al momento storico che stiamo vivendo, Ricehouse ha dato vita a nuovi processi di industrializzazione con l'obiettivo di immettere sul mercato del settore delle costruzioni prodotti innovativi finalizzati alla realizzazione di edifici prefabbricati con elevatissime prestazioni energetiche che rispettano gli standard passivi. Gli stessi sottoprodotti della lavorazione del riso vengono utilizzati per la realizzazione di una linea di pannelli a "secco", massetti, intonaci edili e finiture a base di calce aerea, cocchio pesto, lolla di riso e pula. Tale linea, propone soluzioni bioecologiche per l'involucro edilizio ad alta efficienza energetica e salubrità, secondo un approccio alla bioarchitettura che valorizza gli scarti dell'agricoltura minimizzando la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale.

Le soluzioni costruttive a base di lolla consentono di raggiungere un elevato risparmio energetico in due modi: l'utilizzo di materiali naturali con un basso livello di energia grigia e la riduzione al minimo del fabbisogno energetico per riscaldare/raffrescare l'edificio, ottimizzandone le prestazioni igrotermiche. Il benessere abitativo è diretta conseguenza di un ambiente salubre.

I risultati attesi si configurano secondo i seguenti punti:

- gestione di materie derivanti dalla lavorazione del riso, organizzata a livello territoriale, diventando un'attività che è in grado di sostenere una filiera industriale e di alimentare le esigenze di un mercato innovativo ed emergente;
- attivazione di un processo strutturato di raccolta/stoccaggio e quindi di lavorazione per avere un maggiore peso nell'economia di prodotto e per riequilibrare i rapporti di forza tra produttori e distributori nei confronti del libero mercato;
- forte centratura sul principio della sostenibilità che permetta l'implementazione di nuove strutture organizzative, innovative e di meccanismi di lavorazione ed impiego ad alto valore ambientale;
- tutela del sistema di attori coinvolti, favorendo la tracciabilità della filiera, cioè la possibilità di sapere con esattezza quali quantità sono prodotte, raccolte, e trasferite, a quali destinatari e, in comparazione con altri prodotti più tradizionali, con quali impatti;
- alleggerimento delle imprese edilizie, da una responsabilità diretta nel trattamento delle materie seconde con vantaggi economici e funzionali;

- produzione di una risposta virtuosa ad un problema ambientale direttamente collegato alle pratiche di combustione dei residui in campo e al conseguente aumento dell'inquinamento dell'aria in termini di polveri sottili e CO<sub>2</sub>;
- incoraggiamento delle produzioni agro-alimentari tradizionali disincentivando la sostituzione della risicoltura con pratiche poco sostenibili;
- valorizzazione del legame che si è costruito nel tempo tra materia e territorio introducendo una leva determinante nelle strategie di marketing territoriale capace di dare evidenza alla dimensione distrettuale di questa nuova e diversa economia;
- messa a disposizione di materiali da costruzione a bassissimo impatto ambientale che possano rappresentare un contenuto strategico nella definizione di un'architettura e un'edilizia a energia (quasi) zero.

Il reimpiego della lolla, della pula, della paglia e delle argille disegna un nuovo processo di sviluppo rurale nei "territori fragili". Mantenere sul territorio persone, risorse, conoscenze, know-how, mobilitandoli come fattori decisivi in un'operazione di rilancio socioeconomico significa mantenere vivi ed attivi questi contesti. Tale approccio si configura come un veicolo d'innovazione, con un elevato grado di sostenibilità e un'ampia potenzialità di sviluppo.

A differenza dei consorzi per il recupero e il riciclo (già largamente sperimentati nei sistemi di raccolta e recupero dei rifiuti come oli usati o Rifiuti da apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), il modello proposto non ha carattere di obbligatorietà ma si configura come una facoltà/opportunità per il settore delle costruzioni nei prossimi anni.

Rappresenta uno spunto di partenza in un'ottica di "armonizzazione intelligente" tra le esigenze della produzione primaria e le opportunità di valorizzazione della materia seconda.

Gli attori della filiera sono già tutti presenti sul territorio. Le professionalità distinte in produzione, raccolta, stoccaggio e logistica presenti nella filiera ipotizzata sono analoghe a quelle che già operano nel campo della produzione, raccolta, stoccaggio e logistica della materia primaria.

Un sistema collettivo di coordinamento avrebbe la funzione di salvaguardia delle produzioni primarie, di certificazione dei prodotti generati dall'impiego degli scarti, di valorizzazione dei nuovi materiali disponibili per le costruzioni, di controllo nella distribuzione delle marginalità di impresa tra i diversi attori coinvolti nelle fasi del processo.

### 3.6.4 La buona pratica "Ricehouse"

Partendo dalla paglia di riso, è stato elaborato e industrializzato un processo di fabbricazione di telai legno e paglia precompressa, al fine di realizzare edifici in paglia prefabbricati con elevatissime prestazioni energetiche. I sottoprodotti della lavorazione del riso sono invece utilizzati per la realizzazione di una linea di massetti, intonaci, finiture a base di calce e argilla e pannelli ad elevata compressione. L'intento è quello di proporre una linea di soluzioni ecologiche per la realizzazione di "Case di Riso" ad elevatissimo comfort e salubrità, secondo un approccio alla bioarchitettura che valorizza gli scarti dell'agricoltura minimizzando la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale. In Figura 26 viene illustrato questo nuovo modello di business model sviluppato dalla Ricehouse.

## BUSINESS MODEL

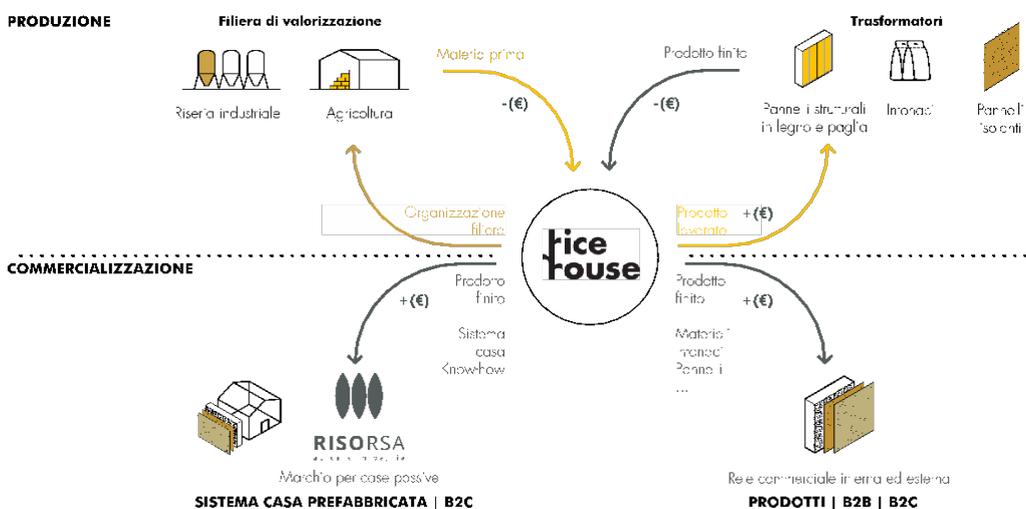


Figura 26. Business model - Buona pratica Ricehouse

### 3.6.5 Analisi di replicabilità

Al fine di valutare la replicabilità della Buona Pratica analizzata, è stata sviluppata un'analisi qualitativa, rilevando se la quantità di materiale di scarto (riso e paglia) disponibile in Italia ogni anno viene totalmente o parzialmente recuperata da Ricehouse e quali sono i criteri di selezione degli attori coinvolti nella filiera.

Su 230 milioni di ettari di riso oggi coltivati, in Italia, Ricehouse coinvolge in pratica 1 milione di ettari, recuperando 85 tonnellate di riso di scarto e 53 tonnellate di paglia, per la produzione di pannelli (riso e paglia) ed intonaco (riso). Ne deriva che la Buona Pratica di Ricehouse potrebbe essere potenzialmente replicata in un prossimo futuro, data la disponibilità di materia prima.

Tuttavia, è importante sottolineare che tali dati sono in continua evoluzione ed aggiornamento, in quanto si tratta di un'attività difficile da programmare: la quantità di materia prima seconda che viene recuperata varia in base al numero di prodotti venduti e all'attività di sensibilizzazione dei consumatori svolta dall'azienda durante l'anno.

Configurandosi come un'azienda di piccole dimensioni, attualmente Ricehouse si interfaccia con due fornitori per la produzione dei propri prodotti: un fornitore per il riso e uno per la paglia; e due trasformatori: uno per i pannelli isolanti e uno per l'intonaco. Nel caso dei fornitori, i criteri di scelta riguardano: la qualità del prodotto (riso o paglia) offerto; la qualità di lavoro sul campo, con particolare attenzione alla selezione di operatori che non utilizzano prodotti chimici; e infine, la convenienza a livello logistico ed economico, privilegiando aziende vicine allo specifico contesto applicativo (Biella) che offrono prezzi competitivi. Per quanto riguarda i trasformatori, in aggiunta ai criteri sopra elencati, si prediligono i produttori di prodotti edili disposti a sperimentare pratiche nuove e circolari.

Tali informazioni – quantità di materiale di scarto ancora disponibile e criteri di selezione degli operatori coinvolti – possono essere utilizzate da altre aziende e/o partner tesi a replicare ed attivare pratiche circolari nel settore delle costruzioni.

### 3.6.6 Quantificazione dell'impatto

Richiedendo la collaborazione di Ricehouse, è stata sviluppata una valutazione per verificare le prestazioni della Buona Pratica a livello economico, ambientale e sociale dell'azienda. In tal senso, è stato richiesto all'azienda di compilare la seguente tabella, attribuendo un punteggio da 1 a 5 (1 - impatto nullo a 5 - impatto elevato) per ogni indicatore d'impatto e commentando ogni valore attribuito. Tale valutazione ha lo scopo di sviluppare un'analisi qualitativa relativa all'impatto generato dalla Buona Pratica.

**Tabella 15.** Indicatori economici, ambientali e sociali – *Magnitudo* - BP Riso per l'architettura

| Prestazioni     | INDICATORI  |   | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUNTEGGIO |
|-----------------|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
| Economici       | ➤ Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione                        |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 |   | Costi di approvvigionamento                   |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 |   | Costi di produzione                           |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 |   | Costi di distribuzione                        |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 |   | Costi di fine vita                            |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 | ➤ Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti                                |                 |   | x |   |   |   |           |
|                 |   | Espansione del mercato dei prodotti esistenti |                 |   | x |   |   |   |           |
|                 |   | Premium Price del prodotto                    | x               |   |   |   |   |   |           |
| Ambientali      | ➤ Riduzione consumo materie prime vergini                                       |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di energia  |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Riduzione prelievo di acqua   |   |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 | ➤ Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> e gas serra                            |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Riduzione consumo di plastica   |   | x               |   |   |   |   |   |           |
|                 | ➤ Riduzione produzione rifiuti  |   |                 |   |   |   |   | x |           |
| Sociali         | ➤ Riduzione produzione acqua di scarico   |   |                 | x |   |   |   |   |           |
|                 | ➤ Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Creazione di nuovi posti di lavoro  |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Miglioramento condizioni di lavoro  |   |                 |   |   |   |   | x |           |
|                 | ➤ Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP                           |   |                 |   |   |   |   | x |           |
| <b>*MEDIA =</b> |   |   |                 |   |   |   |   |   | <b>3</b>  |

Con lo scopo di valutare in termini quantitativi la replicabilità della Buona Pratica, è stata calcolata la Magnitudo, data dalla *media degli impatti* per la *popolazione target*. Quest'ultimo valore è dato dal totale del *numero delle imprese* prese in esame per la *percentuale di popolazione identificata* considerando la tipologia di impresa (micro, piccola, media, grande) presa come riferimento.

In questo caso, considerando che la Buona Pratica identifica una serie di operatori e operazioni che genera la filiera che caratterizza Ricehouse, la popolazione identificata riguarda la quantità di fornitori di materiali naturali (riso) disponibili in Italia di micro-dimensioni.

Utilizzando la piattaforma Aida e prendendo come periodo di riferimento il 2020, sono stati estratti i dati relativi alle imprese corrispondenti al settore d'attività:

- 01. Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi
  - o 011. Coltivazione di colture agricola non permanenti
    - 0112. Coltivazione di riso.

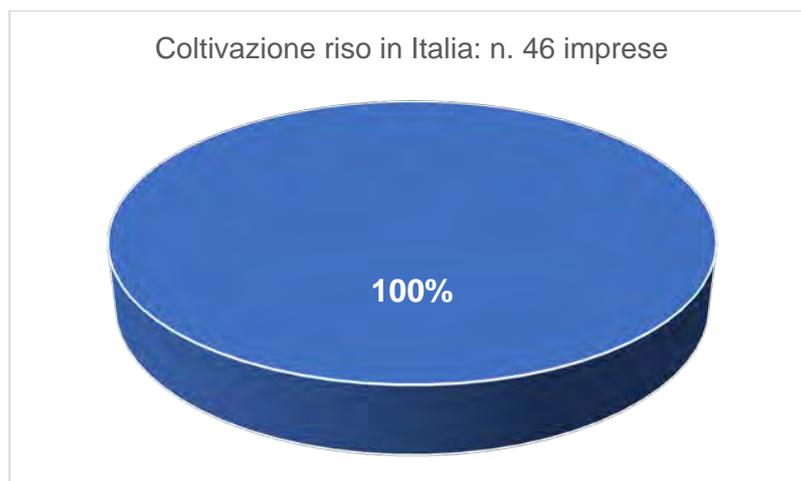
Il numero di imprese ottenute applicando il filtro relativo alla collocazione geografica, selezionando alcune regioni di Italia (nord Italia), non è risultato differente rispetto al numero delle imprese ottenuto considerando le imprese collocate in tutta Italia: 59.

Nonostante la quantità iniziale (59), il numero delle imprese che hanno fornito i dati relativi al loro business, oltre al registrarsi sulla piattaforma, sono 56. Di queste solo 46 hanno fornito informazioni rispetto ai "ricavi delle vendite" (fatturato) e 29 sul "numero dei dipendenti".

Tenendo conto che per definire la *popolazione target* occorre identificare il mercato in termini di fatturato, l'analisi si è focalizzata sulle aziende che hanno fornito i "ricavi delle vendite".

Sulla base della Raccomandazione 2003/361/CE del 6 maggio 2003 e il decreto del Ministro dello Sviluppo economico del 18 aprile 2005, le microimprese (come la Buona Pratica) sono quelle con un fatturato annuo non superiore a due milioni di euro.

Considerando che le 46 imprese rilevate hanno un fatturato che varia da 3.200 a 6000 € circa, per il calcolo della popolazione target sono state prese in considerazione tutte.



**Figura 27.** *Coltivazione del riso in Italia*

Per tale motivo, tenendo conto della tipologia di impresa presa in esame e le caratteristiche delle imprese che si occupano di coltivazione del riso, la Buona Pratica può essere replicata al 100%.

Infine, per il calcolo della Magnitudo si ottiene che:

*Popolazione target = Totale n° imprese \* % popolazione identificata*

$$Popolazione\ target = 46 * 100\% = 46$$

L'impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l'impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

*Indicatore di magnitudo = Potenziali implementatori × Risultati raggiunti*

$$La\ Magnitudo\ è:\ 46 * 3 = 138$$

### 3.6.7 Impatti economici, ambientali e sociali

Da interviste degli autori con i responsabili è possibile formulare le seguenti valutazioni qualitative.

#### **Impatti Economici:**

- **Riduzione costi:** Comparando i prodotti Ricehouse con quelli presenti sul mercato, è evidente la differenza di materia prima utilizzata. Mentre un isolante di lana di roccia o polistirolo risulta un prodotto consolidato sul mercato dove gli stessi componenti hanno un costo competitivo, per un isolante composto da materia prima seconda derivante dal riso, l'impatto economico a livello di costi dei componenti stessi sarà certamente maggiore.
- **Incremento dei ricavi:** I materiali Ricehouse sono stati impiegati all'interno dei progetti realizzati dall'unità progettazione per nuove realizzazioni e per ristrutturazioni. Sebbene il Super Bonus 110 abbia incoraggiato l'acquisto dei prodotti Ricehouse, i ricavi percepiti non sono effettivamente cambiati.

#### **Impatti ambientali:**

- **Riduzione di consumo di energia:** Utilizzando materiali che vengono scartati dal mondo agricolo (risicoltura) e dal mondo industriale in fase di preparazione del prodotto finito ed insacchettato (senza uso di plastica), non viene applicata nessuna lavorazione da parte di Ricehouse. Il risparmio energetico è chiaramente visibile nella parte iniziale di filiera dell'attività, in quanto non è necessaria nessuna attività in fase di produzione.
- **Riduzione di emissioni di CO2:** L'impiego di materiale di scarto del mondo risicolo, sotto forma di materia prima seconda, permette di sottrarre materiale che andrebbe disintegrato ad incremento della CO2 nell'ambiente. Paglia, lolla e pula sono i componenti dei prodotti Ricehouse. Prodotti che vengono venduti o impiegati nella stessa progettazione a cui il team di Ricehouse si dedica. Durante l'anno solare 2021, l'utilizzo delle tre componenti sopra indicate, ha permesso di sottrarre dall'ambiente 266 tonnellate di CO2. Inoltre, intonaci, isolanti e tutta la stratigrafia di Ricehouse è promotrice non solo di una casa salubre, ma dell'assorbimento di altra CO2 dall'ambiente abitativo.

- Aumento della percentuale di materiali riciclabili: All'interno delle miscele e dei prodotti Ricehouse vengono applicati, come requisito base, solo materiali riciclati e riciclabili, quindi biodegradabili. Di conseguenza non è veramente applicabile l'intento di aumento di materiali riciclabili.

#### **Impatti Sociali:**

- La condivisione delle informazioni relative alle caratteristiche del prodotto permette di sensibilizzare i consumatori. Rendere più consapevoli e responsabili i consumatori è una delle missioni di Ricehouse che viene trasmessa tutti i giorni attraverso una comunicazione consapevole al fine di può educare e guidare il consumatore nella scelta dei prodotti.
- Creazione di posti di lavoro con un miglioramento della qualità della vita e disseminazione: Ricehouse è una startup innovativa che crede nel potenziale umano e nella qualità di pensiero. Così come negli spazi interni di ufficio, il team può dedicarsi alla propria mansione circondato da un ambiente salubre perché progettato con i canoni della bioarchitettura, anche in cantiere, gli addetti ai lavori possono applicarsi alle operazioni di costruzione senza dover trattare con polveri o colle tossiche. Il progetto di Ricehouse prevede una produzione sostenibile per una valida linea commerciale attraverso un virtuoso modello di sviluppo e di disseminazione (pubblicazioni, divulgazione della Buona Pratica ad eventi ed organizzazioni esperte sul tema circolarità).

Con lo scopo di valutare la replicabilità della Buona Pratica, è stata calcolata la Magnitudo: media degli impatti per la popolazione target. Quest'ultimo valore è dato dal totale del numero delle imprese prese in esame e la percentuale di popolazione identificata considerando la tipologia di impresa (piccola, media, grande) presa come riferimento.

In questo caso, considerando che la Buona Pratica identifica una serie di operatori e operazioni che creano la filiera di Ricehouse, la popolazione identificata riguarda la quantità di fornitori di materiali naturali (riso e paglia) disponibili in Italia di piccole dimensioni.

# Renycle: nylon after nylon



## 3.7 Renycle: nylon after nylon

### 3.7.1 Introduzione

In Italia si registra la presenza di diverse realtà dedicate al riciclo della plastica e dei polimeri, tra queste RadiciGroup promuove un modello di business basato sull'economia circolare. Una delle sfide più importanti per l'azienda oggi è quella di fare in modo che tutti gli scarti pre-consumer derivati dalla sua produzione diventino nuovi materiali ad elevate performance destinati al mondo tessile o dei tecnopolimeri. Tra i prodotti innovativi della Radici Group, troviamo il Renycle, che si distingue sia per la caratterizzazione del prodotto in merito alle proprietà richieste per i materiali da costruzione sia in riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale a confronto con prodotti con polimero 100% vergine. La buona pratica di seguito riportata è un esempio concreto di lotta allo spreco tessile e un caso di successo di circolarità applicata. Si riporta nell'allegato 7 al presente documento l'intervista condotta al Referente della Buona Pratica, il Dott. Filippo Servalli.

### 3.7.2 Descrizione e analisi del settore

Secondo quanto emerge dal rapporto "The circular economy for plastics", dal 2018 al 2020, si registra una tendenza positiva verso una maggiore circolarità con una diminuzione della produzione di plastica del 10,3%. Allo stesso tempo, le quantità di rifiuti plastici post-consumo inviati al riciclaggio sono aumentate dell'8,5%. Le quantità mandate in discarica sono diminuite (-4,3%) e il recupero energetico è rimasto lo stesso per la prima volta dal 2006. Di conseguenza, l'offerta di plastiche riciclate post-consumo è aumentata dell'11% rispetto al 2018, e il loro utilizzo in nuovi prodotti è passato da circa 4 milioni di tonnellate a 4,6 milioni di tonnellate, un aumento del 15%.

In particolare, il poliestere si attesta come la fibra più utilizzata in tutto il mondo. Seppure il poliestere riciclato sia in aumento rispetto alla poliammide, la sua diffusione non sta avanzando come dovrebbe a causa del costo esiguo di poliestere a base fossile.

D'altra parte, la poliammide biobased, secondo il report di Textile Exchange, ha ancora un mercato esiguo, ovvero meno dell'1% del mercato attuale della poliammide. Essendo la poliammide più difficile da riciclare del poliestere, non vi sono molti produttori a livello mondiale di materia prima seconda. In Italia si registra la presenza di diverse realtà dedicate al riciclo della plastica e dei polimeri, e di due aziende, al di fuori di Radici Group, che hanno investito nel riciclo del nylon, in particolare del nylon 6.6.

Econyl è il tessuto sintetico sviluppato dall'azienda italiana Acquafil, ed è ricavato al 100% da materiali di riciclo. Si tratta infatti di nylon 6 proveniente da rifiuti che vengono recuperati e trattati in modo tale da dare vita ad un materiale nuovo, in grado di esibire caratteristiche perfettamente comparabili al nylon vergine. Il processo per la produzione dell'Econyl inizia con la raccolta dei rifiuti, vengono utilizzati maggiormente reti da pesca, scarti di tessuto, moquette e altri rifiuti, ovvero circa il 10% dei rifiuti marini. Molto spesso questi materiali vengono recuperati dagli oceani grazie all'aiuto di associazioni come Healthy Seas, in Turchia, Grecia, Norvegia, Canada, Messico, Stati Uniti, Cile, Egitto, Malesia, Pakistan, Thailandia e India. Le materie plastiche recuperate, vengono successivamente pulite e separate dalle contaminazioni di altri materiali che,

ove possibile, possono essere riciclati separatamente. A questo punto il nylon viene depolimerizzato e trasformato in forma di fibre.

Il processo Econyl permette, dunque, di evitare alcuni degli step più inquinanti del processo di produzione classico del Nylon, ovvero l'estrazione del petrolio e la sua trasformazione. Un processo quindi più ecologico: si stima che per 10 mila tonnellate di Econyl si risparmiano circa 70mila barili di petrolio e si evita la produzione di circa 57mila tonnellate di anidride carbonica. Attualmente Econyl è ampiamente utilizzato in campi quali la moda, il design e l'automotive.

Altra realtà italiana da sempre attenta alla produzione e alla distruzione di poliammide 6.6 e di elastomeri ricoperti nei settori tessile e tecnico, è Fulgar, leader internazionale nel mercato delle fibre man made. Nata negli anni 70', l'azienda conserva tutta la tradizione italiana coniugandola con innovazione e tecnologia d'avanguardia. Dalla chimica alla filatura, alla testurizzazione e a tutte le successive lavorazioni, Fulgar ha un modello di business fondato da un lato sullo sviluppo di prodotti e soluzioni innovative per il tessile di ultima generazione, dall'altro su un assetto aziendale che punta sulla sostenibilità. Con un nuovo progetto di collaborazione europea in grado di unire le competenze tessili della Fulgar e quelle tecnologiche dell'importante gruppo tedesco della chimica BASF, l'azienda italiana sta cercando di promuovere in ambito europeo una filiera tessile sempre più sostenibile e circolare attraverso l'applicazione di tecnologie all'avanguardia.

La collaborazione tra le due aziende ha dato vita a Q-CYCLE®, una poliammide 6.6 con contenuto riciclato post-consumer avente gli stessi benefit funzionali ed estetici di una poliammide vergine (leggerezza, tenuta e resistenza), ma con plus green, che può essere utilizzata per produrre tessuti di alta qualità. Il nuovo filato Q-CYCLE® nasce infatti, dall'incontro tra il progetto di riciclo del gruppo tedesco ChemCycling™, basato sulla tecnologia di pirolisi, e le competenze tessili di Fulgar.

ChemCycling™ permette di rivalorizzare le materie prime fossili a fine vita nelle loro componenti iniziali con le stesse proprietà del prodotto vergine, senza utilizzare fonti non rinnovabili come il petrolio. Attraverso un processo chimico di sintesi, chiamato pirolisi, i rifiuti di plastica post-consumo e a fine vita vengono trasformati in una materia prima secondaria, l'olio di pirolisi, che è in grado di sostituire la stessa quantità di materie prime fossili utilizzate all'inizio del processo di produzione chimica. La quota di materiale riciclato chimicamente viene assegnata al prodotto finale utilizzando un approccio di bilancio di massa verificato da terzi. In sostanza, quanto viene ottenuto al termine del procedimento riporta i rifiuti a poter essere ri-sintetizzati in materiali plastici, fra i quali il nylon 6 e il nylon 6.6.

Una tecnologia che può essere applicata a qualsiasi rifiuto plastico che non può essere riciclato meccanicamente, come i copertoni a fine vita. Fulgar ha, infatti, deciso di utilizzare questo nuovo materiale in quanto rifiuto ampiamente presente e che viene solitamente incenerito con una conseguente alta emissione di CO<sub>2</sub>.

### 3.7.3 Radici Group

Radici Group è una società italiana con una rete di siti produttivi e commerciali dislocati in Europa, Nord America, Sud America e Asia.

Società che vanta una storia che dura da oltre ottant'anni e che ha visto un'azienda tessile tradizionale crescere, evolvere, trasformarsi sino a diventare un Gruppo di rilevanza internazionale. Radici Group è infatti produttore a livello internazionale di poliammidi, fibre sintetiche e tecnopolimeri. L'ingresso del gruppo nel mercato dell'energia con investimenti nella cogenerazione e la creazione di Radici Energia Srl. RadiciGroup ha un controllo completo della filiera produttiva: da prodotti come l'Acido Adipico e la poliammide 6 e 6.6, sino ai filati e ai tecnopolimeri. Un controllo questo, che rappresenta uno dei principali punti di forza di RadiciGroup. Da sempre la forza del gruppo è stata l'unione di intenti e la storia familiare con una vision ben definita ed una mission condivisa da tutto il team di lavoro. I prodotti di RadiciGroup, esportati in tutto il mondo, sono utilizzati nei settori dell'abbigliamento, dello sport, dell'arredamento, dell'automobile, nei settori elettrico ed elettronico e degli elettrodomestici.

Da sempre, inoltre, Radici Group promuove un modello di business basato sull'economia circolare. Ottimizza l'uso di materie prime ed energia perfezionando i processi, eliminando gli scarti, promuovendo il riciclo sin dalle fasi di progettazione dei prodotti in una logica di ecodesign. Una delle sfide più importanti per RadiciGroup oggi è quella di fare in modo che tutti gli scarti pre-consumer derivati dalla sua produzione diventino nuovi materiali ad elevate performance destinati al mondo tessile o dei tecnopolimeri. In quest'ottica e nella ricerca continua di ottimizzare gli scarti, Radici Group ha in questi anni investito nella ricerca della sostenibilità con diverse pratiche virtuose per la produzione di collant, prodotti di abbigliamento, e calze e l'utilizzo di prodotti altamente ingegnerizzati, con ottime performance ed un elevato indice di riciclo.

La Radici Partecipazioni S.p.A. è la finanziaria che raggruppa le attività industriali del "Radici Group" ed è controllata dalla holding Radicifin S.p.A.

Radici Partecipazioni S.p.A. controlla direttamente le società appartenenti alle aree "Specialty Chemicals", "High Performance Polymers" e "Advance Textile Solutions".

Nell'area Business "Advanced Textile Solutions" tra le unità operative è presente la Radicifil S.p.A. Quest'ultima società con sede operativa a Bergamo è prossima a festeggiare i 60 anni di attività sul campo ed è proprio la Radicifil S.p.A. la società che, spingendo nel campo dell'economia circolare, ha implementato la BP "Renycle: nylon after nylon".

### 3.7.4 La buona pratica "Renycle"

Con circa 3.000 dipendenti, un fatturato di 1.508 milioni di euro nel 2021 e un network di unità produttive e sedi commerciali dislocate tra Europa, Nord e Sud America e Asia, RadiciGroup è parte di un'ampia struttura industriale che include anche il business meccanotessile (ITEMA), quelli dell'energia (GEOGREEN) e dell'Hotellerie (SAN MARCO).

Diverse le macroaree di business aziendali: "Specialty Chemicals", "Performance Plastics" e "Synthetic Fibres & Nonwovens" (Performance Yarn, Comfort Fibres, Extrusion Yarn).

Tra i prodotti innovativi della Radici Group, troviamo il Renycle, che si distingue sia per la caratterizzazione del prodotto in merito alle proprietà richieste per i materiali da costruzione (proprietà meccaniche, chimiche, fisiche, elettriche eccetera) sia in riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale a confronto con prodotti con polimero 100% vergine (confronto LCA).

Renycle è una gamma di tecnopolimeri per uso ingegneristico realizzati con percentuali variabili di poliammide da recupero sia di origine post-industrial che post-consumer.

Dalle prime misurazioni interne all'azienda, infatti, il polimero Renycle® consente di risparmiare energia ed acqua ottenendo le medesime prestazioni in termini di qualità rispetto alla materia vergine. Inoltre, si riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> di quasi il 90%.

L'energia consumata nella produzione del polimero Renycle® è interamente verde poiché proveniente da fonti rinnovabili. Il filato si presenta inoltre riciclabile al 100% a fine vita, garantendo la possibilità per l'azienda di utilizzare meno materie prime di origine fossile.

Ad oggi il filato trova applicazione nei settori della moda in particolare per activewear, intimo, calzetteria, abbigliamento tecnico, outerwear, beachwear e nella pavimentazione di hotel e uffici, aerei, automobili, teatri e cinema, navi da crociera. Il progetto Renycle® basa le sue fondamenta sulla scelta di proporre soluzioni alternative ai prodotti standard, in qualche caso in applicazioni ben consolidate: una sostituzione efficace, che deve sempre tenere conto di un piccolo decremento delle proprietà meccaniche (resistenza all'urto, alla trazione, modulo elastico, ecc.) intrinseche al riciclo.

Oltre a materiali cosiddetti "general purpose", alla gamma Renycle® si sono già aggiunti prodotti specifici come, per esempio, una poliammide 66 con il 30% di fibra di vetro formulata per fornire resistenza ai liquidi di raffreddamento usati nel settore auto o un materiale con interessanti prestazioni ritardanti alla fiamma dedicato al settore elettrico, anche nell'ottica di uno sviluppo futuro sempre più ampio dell'e-mobility.

### 3.7.5 Analisi di replicabilità

La metodologia adottata per l'analisi suddetta prende inizio con la valutazione della stessa e con l'estrazione delle informazioni di base dalla scheda della BP. In particolare, sono estrapolati i dati inerenti il settore e l'area di riferimento della BP dalla scheda estratta dal sito della piattaforma ICESP ([www.icesp.it](http://www.icesp.it)).

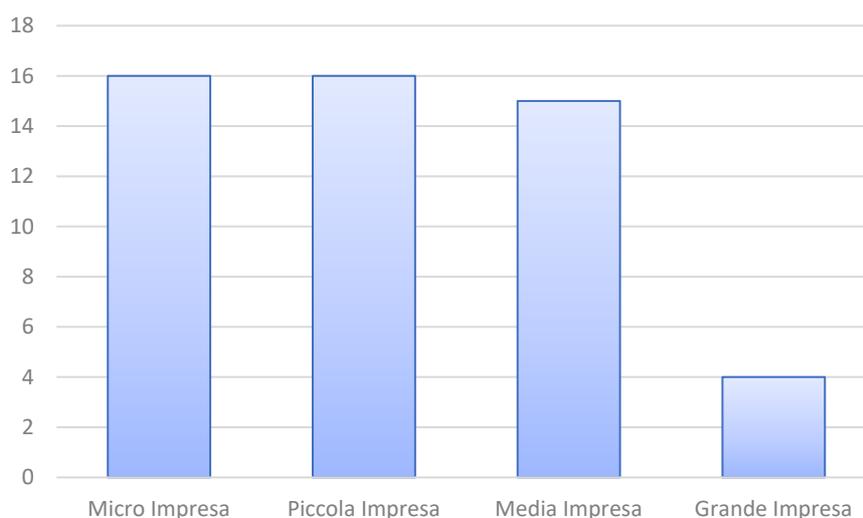
L'identificazione della popolazione target per la valutazione della magnitudo della BP è un passaggio importante ed è stata effettuata innanzitutto dai dati resi disponibili dalla scheda suddetta e dalla consultazione con il referente della BP. Ciò al fine di raccogliere informazioni ulteriori ed analizzare il mercato in cui l'impresa Radicfil S.p.A. opera.

Lo studio della popolazione target è stato effettuato utilizzando la banca dati Aida<sup>47</sup> identificando i seguenti parametri:

- anno di riferimento: 2021;
- codice ATECO 2007: 20.60.00 - Fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali;
- Totale attività;
- nr. di dipendenti;
- Stato giuridico: Attiva.

---

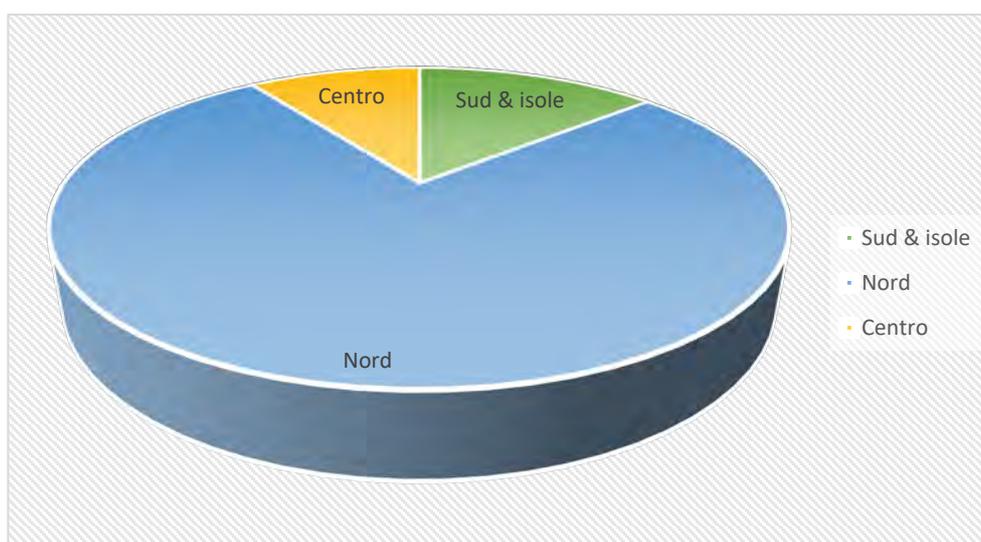
<sup>47</sup> [AIDA - Dati nazionali](#)



**Figura 28.** *Suddivisione delle aziende per dimensione nel settore della fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali*

Dall'estrazione dei dati utilizzando i parametri impostati è emerso che le aziende in Italia rispondenti ai criteri sono nr. 51. Di queste (Fig. 29), secondo la disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese<sup>48</sup>, circa il 31 % sono imprese che possono essere annoverate come micro imprese. Tali aziende sono infatti 16 su 51. Stessi numeri per le aziende classificabili come piccole imprese pari al 31%. Infine, il 29 % (15 su 51) sono medie imprese mentre l'8 % sono grandi imprese (Fig. 29). Si registra quindi un sostanziale appiattimento del database di aziende estratte verso la piccola/media scala con numeri totali che raggiungono il 92 % del campione analizzato.

L'azienda Radicofil S.p.A. rientra quindi nell'8 % delle imprese di grandi dimensioni.

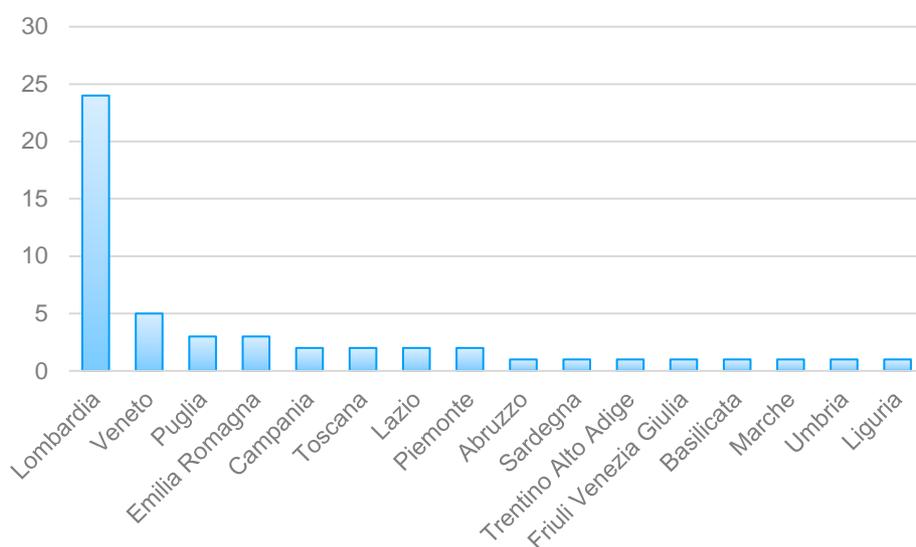


**Figura 29.** *Distribuzione percentuale per aree nazionali delle aziende potenzialmente interessata alla BP*

La localizzazione nazionale delle aziende estrapolate e che rappresentano la popolazione target non è omogeneamente distribuita sul territorio italiano. Come evidente dal grafico sopra riportato la maggior parte

<sup>48</sup> [Gazzetta Ufficiale](#)

delle aziende (circa il 76 %) sono localizzate nelle regioni del Nord d'Italia mentre solo il 10 % nel Centro ed il 14 % nel Sud Italia e nelle isole (Fig.30).



**Figura 30.** Distribuzione regionale nazionale aziende potenzialmente interessate alla BP

In particolare, dalla figura 31 è possibile visualizzare la distribuzione per regione delle aziende prese in considerazione. La gran parte delle stesse è concentrata nella regione Lombardia (24). La seconda regione interessata è, con un numero molto minore e pari a cinque, il Veneto. Puglia ed Emilia-Romagna presentano tre aziende potenzialmente interessate alla BP mentre le restanti regioni variano tra un numero di due aziende (Campania, Toscana, Lazio, Piemonte) ed una (Abruzzo, Sardegna, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Basilicata, Marche, Umbria e Liguria).

Ciò nonostante, è emerso, dal confronto con il referente aziendale della BP, che l'applicabilità della stessa può non risentire del parametro dimensionale dell'azienda potenzialmente interessata all'applicabilità della buona pratica.

La popolazione target della BP è costituita quindi da tutte le 51 aziende estrapolate utilizzando la piattaforma Aida.

È possibile quindi quantificare la popolazione target come il 100 % delle aziende suddette.

$$\text{Popolazione target} = \text{Totale n° imprese} * \% \text{ popolazione identificata}$$

$$\text{Popolazione target} = 51 * 100\% = 51$$

Dal calcolo effettuato è emerso che la popolazione target è costituita da circa 51 imprese.

### 3.7.6 Quantificazione dell'impatto

Per la quantificazione dell'impatto e quindi per valutare i risultati ambientali, economici e sociali, è stato formulato un questionario per la raccolta dei dati.

Al momento è disponibile una stima qualitativa del punteggio per i seguenti indicatori, da 1 (molto basso) a 5 (molto alto):

**Tabella 16.** Indicatori economici, ambientali e sociali – Magnitudo - BP Renycle

| Prestazioni                                   | Indicatori  |                             | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Punteggio |
|---|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
| Economici                                     | Riduzione dei costi:  | Costi di progettazione      |                 |   |   | x |   |   |           |
|   |   | Costi di approvvigionamento |                 | x |   |   |   |   |           |
|   |   | Costi di produzione         |                 |   | x |   |   |   |           |
|   |   | Costi di distribuzione      |                 |   | x |   |   |   |           |
|   |   | Costi di fine vita          |                 |   |   |   | x |   |           |
|   | Incremento dei ricavi   | Nuovi prodotti              |                 |   |   |   | x |   |           |
| Espansione del mercato dei prodotti esistenti |   |                             |                 |   |   | x |   |   |           |
| Premium Price del prodotto                    |   |                             |                 |   |   |   | x |   |           |
| Ambientali                                    | Riduzione consumo materie prime vergini                                       |                             |                 |   |   |   |   | x |           |
|   | Riduzione consumo di energia  |                             |                 |   |   |   | x |   |           |
|   | Riduzione prelievo di acqua   |                             |                 |   |   | x |   |   |           |
|   | Riduzione emissioni di CO2 e gas serra  |                             |                 |   |   |   | x |   |           |
|   | Riduzione consumo di plastica   |                             | x               |   |   |   |   |   |           |
|   | Riduzione produzione rifiuti  |                             |                 |   |   |   | x |   |           |
|   | Riduzione produzione acqua di scarico   |                             |                 |   | x |   |   |   |           |
| Sociali                                       | Maggiore attenzione e sensibilità da parte dei consumatori alla sostenibilità |                             |                 |   |   |   | x |   |           |

| Prestazioni     | Indicatori  | Non applicabile | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Punteggio |
|-----------------|---|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
|                 | Creazione di nuovi posti di lavoro                  |                 |   |   | x |   |   |           |
|                 | Miglioramento condizioni di lavoro                  |                 |   | x |   |   |   |           |
|                 | Formazione e comunicazione sulle tematiche della BP |                 |   |   |   | x |   |           |
| <b>*MEDIA =</b> |   |                 |   |   |   |   |   | 3,3       |

Assumendo un uguale peso per gli indicatori, l'impatto vale 3.3

L'impatto complessivo della buona pratica è stato ottenuto moltiplicando l'impatto medio in termini di risultati conseguibili dal punto di vista economico, sociale ed ambientale per la popolazione di potenziali implementatori attraverso la formula:

$$\text{Indicatore di magnitudo} = \text{Potenziali implementatori} \times \text{Risultati raggiunti}$$

$$\text{La Magnitudo è: } 51 * 3,3 = 168,3$$

### 3.7.7 Impatti economici, ambientali e sociali

La buona pratica messa a punto da Radici Group ha come obiettivo la creazione di un nuovo materiale (materia prima seconda) da destinare all'impiego industriale. Attraverso processi virtuosi di recupero e riciclo, gli scarti di nylon si trasformano in polimeri e successivamente in filati ad elevate performance senza necessità di materiale vergine. Renycle è il prodotto RadiciGroup ottenuto dal riciclo del nylon 6, un materiale ad alto valore con eccellenti caratteristiche di resistenza, tingibilità, morbidezza e versatilità.

L'azienda della Val Seriana ha adottato due tipi di approccio:

- reimpiiegare gli scarti industriali come materia prima seconda per la produzione di filati in nylon 6 da utilizzare nei settori flooring e fashion;
- recuperare da manufatti post consumo, opportunamente realizzati grazie ad un lavoro di ecodesign, materia prima seconda sotto forma di nuovo materiale polimerico per applicazioni nell'ambito automotive, nell'arredamento o in qualsiasi settore che preveda l'utilizzo di poliammidi ad alte prestazioni.

Il presupposto per riuscire a sostenere un atteggiamento proattivo verso l'ambiente deve per forza di cose passare anche per una sostenibilità anche socioeconomica. In tale direzione la buona pratica di Radici Group può quindi essere analizzata attraverso i seguenti impatti:

#### Impatti economici:

- sulle materie prime: la buona pratica prevede la riduzione di materie prime con sostituzione di materie prime seconde con relativo risparmio economico;

- sui costi di trasformazione: il costo di trasformazione da rifiuto a materia prima seconda nel settore plastico è inferiore al costo di produzione di una materia prima vergine;
- sui costi di smaltimento: i costi di invio in discarica sono destinati a crescere nel futuro, attuare una politica di recupero degli scarti equivale a risparmiare sicuramente risorse economiche;
- sui costi energetici: i costi energetici per recuperare una materia prima seconda sono sempre inferiori ai costi energetici per la produzione di una materia prima vergine;
- relativi alle opportunità di nuovi business: i prodotti sostenibili trovano sempre più spesso l'interesse da parte dei consumatori che sono disposti a pagare prezzi più elevati rispetto ai prodotti tradizionali; per fare un parallelismo ci si aspetta che succeda quello che è successo nel campo alimentare con l'aumento delle richieste di cibo biologico.

#### **Impatti ambientali:**

- Prime misurazioni interne hanno rilevato che, rispetto al polimero vergine di PA6, Renycle consente di risparmiare oltre l'87% di energia e il 90% di acqua ottenendo le medesime prestazioni in termini di qualità. Inoltre, si riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> di quasi il 90%.

#### **Impatti sociali:**

- Seppure non vi siano dati specifici sugli impatti sociali derivati dalla produzione del Renycle, il nuovo percorso di innovazione sostenibile ha avuto un grosso impatto sociale grazie all'acquisizione da parte della Radici Group dell'azienda partner Zeta Polimeri con sede a Buronzo (Vercelli) attiva nel recupero di materiali pre e post consumo. Un'acquisizione che ha rafforzato una collaborazione avviata da anni e ha permesso una crescita delle due realtà quali fornitori di materie prime eccellenti nate dal riciclo degli scarti di nylon per il mondo plastico e tessile. Un percorso che ha garantito ai 20 dipendenti della Zeta Polimeri maggiore stabilità e la possibilità di godere dei benefici sociali e formativi che Radici Group assicura a tutti i suoi lavoratori.

## 4. Conclusioni



## 4 CONCLUSIONI

L'adozione di modelli di economia circolare può portare numerosi benefici ambientali e opportunità dal punto di vista sociale, nonché una crescita economica in armonia con i limiti del pianeta.

Replicare una buona pratica significa cogliere le opportunità e i vantaggi che da una parte derivano dal poter utilizzare “un pacchetto pronto” di soluzioni già sperimentate con successo in un contesto di riferimento assimilabile, dall'altro di poter raggiungere risultati su larga scala, che altrimenti rimarrebbero confinati in una ristretta area territoriale.

Il tema della replicabilità riveste in questo momento storico un'importanza vitale. La disponibilità di ingenti risorse pubbliche da investire nei processi di transizione ecologica richiede un approccio metodologico scientifico e robusto in grado di identificare i progetti ad elevato ritorno. Questo percorso deve essere misurabile in termini di sostenibilità sulle tre dimensioni, economica, ambientale e sociale.

Il GdL6 si è posto come obiettivo quello di individuare una metodologia semplice ed efficace in grado di valorizzare e diffondere le buone pratiche di economia circolare presenti sull'intero territorio italiano, con lo scopo di stimare l'impatto delle tante buone pratiche per il sistema economico italiano, attraverso una misura di magnitudo che valuta gli impatti sociali economici ed ambientali che la buona pratica può avere.

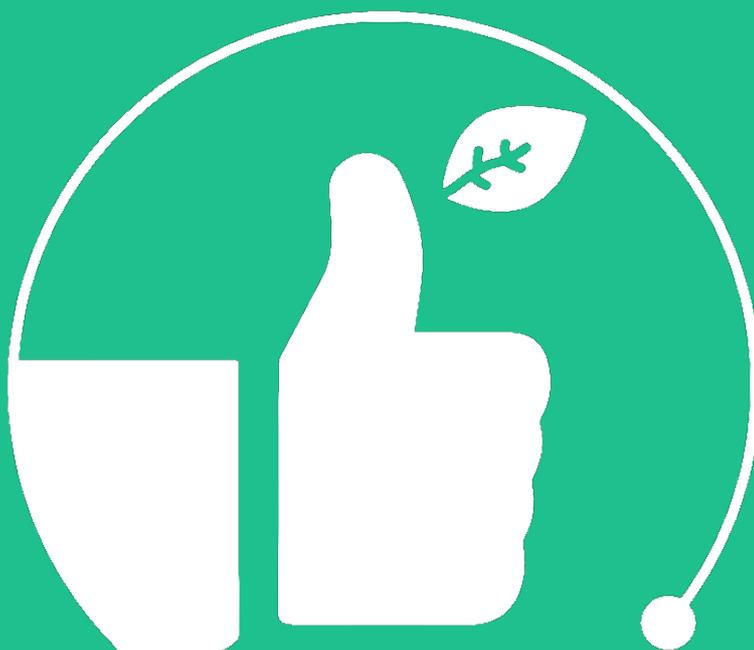
In particolare, in questo lavoro, sono state analizzate nel dettaglio sette buone pratiche presenti nel data base di ICESP, scelte dal gruppo di lavoro in base al settore, alla fase del ciclo di vita e alla tipologia di organizzazione che ha applicato la buona pratica, e alle filiere che per l'Italia sono al tempo stesso tra le più significative sia in termini di potenzialità economiche che di impatti sociali e ambientali (tessile e abbigliamento, costruzione e agro-alimentare). La metodologia sviluppata per l'analisi di replicabilità è stata articolata in tre step finalizzati a valutare il grado di replicabilità della buona pratica attraverso una misura di “magnitudo” che tiene conto dei potenziali implementatori della buona pratica e dei risultati ottenuti sulle dimensioni economica, ambientale e sociale.

L'analisi si è concentrata prevalentemente sulla definizione di variabili utili per definire il numero di potenziali implementatori e sulla quantificazione dei risultati associati alla buona pratica. I casi discussi sono da intendersi come test dell'applicabilità della metodologia, ma al contempo possono fungere da linee guida per l'implementazione della stessa.

La stesura di questo rapporto aveva per obiettivo la proposta di una metodologia per valutare la replicabilità e la diffusione di buone pratiche di economia circolare, al fine di favorire una progressiva transizione verso un'economia circolare. È stato così possibile giungere ad un'adeguata comprensione di come questo approccio possa essere applicato in modo trasversale in ogni settore produttivo e ad ogni tipologia di organizzazione, evidenziandone i conseguenti benefici in termini economici, sociali ed ambientali.

Il lavoro del GdL6 vuole essere un contributo per la creazione di una metodologia che consenta di valutare una buona pratica, analizzare il suo livello di maturità rispetto alla sua potenziale implementazione nell'ambito dell'economia circolare e di verificare se e in che misura questa Buona Pratica può essere replicata. Ciò permetterebbe di raggiungere gli obiettivi proposti con la massima efficienza e qualità, perché fa riferimento a casi concreti di successo rispetto al proprio contesto di riferimento, che possono essere opportunamente utilizzati come esempi e stimoli per interventi analoghi anche in realtà differenti.

# Allegato 1



## Circularity Index

Il settore tessile, moda e abbigliamento svolge un ruolo chiave nell'economia e per il benessere sociale in molte nazioni europee e genera, da sempre, un forte impatto ambientale e, negli ultimi anni ha avuto una forte escalation.

Uno dei leader in Italia in questo settore è **OVS S.P.A.**, unica azienda italiana ad aderire alla Circular Fashion Partnership, progetto promosso da Global Fashion Agenda, P4G e BGMEA (The Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association), in collaborazione con oltre 30 player internazionali dell'industria della moda, che punta a creare una transizione verso un sistema di moda circolare.

Al fine di avvicinare i consumatori ai temi della circolarità, fornire loro un'informazione in più e, quindi, creare consapevolezza in ordine al potenziale di riciclabilità a fine vita del capo che acquista è nato il "**Circularity Index**", iniziativa di circolarità più recente di OVS.



### OVS S.P.A.

*OVS S.P.A. nasce nel 1972 ed è oggi leader, in Italia, nel mercato dell'abbigliamento donna, uomo e bambino con una quota di mercato dell'8,4%. È presente con oltre 1.800 negozi in Italia e all'estero attraverso i marchi OVS e UPIM e da marzo 2015 è quotata alla Borsa Italiana.*

*Il grande team di OVS è una squadra che in modo sempre coeso e motivato e attraverso la costante adesione ai valori determina, ogni giorno, il percorso di straordinaria crescita e sviluppo che l'azienda ha intrapreso con passione, concretezza, determinazione e successo e consentirà di raggiungere obiettivi sempre più sfidanti in maniera sostenibile.*

#### Notizie di rilievo:

- Leader nel mercato dell'abbigliamento in Italia
- 2015 - Inizio quotazione in Borsa Italiana
- Quota di mercato dell'8,4%
- Oltre 1.800 punti vendita in Italia e all'estero

## Qual è l'obiettivo della buona pratica?

*Il progetto di implementazione del Circularity Index è stato promosso dal CEO e Direttore sostenibilità di OVS S.P.A. ed è partito nel corso del 2019.*

*L'indice di circolarità è stato creato al fine di stimolare il consumatore al riciclo dei propri capi di abbigliamento, avvicinarlo ai temi della sostenibilità e come strumento interno all'azienda per poter misurare qual è la quota parte dei prodotti che meglio si presta ad un recupero a fine vita, calcolare all'inizio della progettazione quanto un capo può essere compatibile con i meccanismi di economia circolare.*

*Questo progetto, oltre, ad avere un impatto importante sul consumatore, ha un impatto all'interno dell'azienda dove non, necessariamente, tutte le persone hanno lo stesso livello di sensibilità, esperienza, consapevolezza e quindi risulta fondamentale avere degli strumenti comuni e degli indicatori che consentano di guidare un po' l'attività di sviluppo. In questo modo è possibile misurare e capire quali sono gli obiettivi di miglioramento e gli elementi critici.*



## Come si calcola l'indice di circolarità?

*La riciclabilità di un capo è determinata da diversi fattori che rendono complessa la sua valutazione. Dipende infatti da più elementi, tra cui la natura intrinseca del materiale e lo sviluppo effettivo della filiera del riciclo, oltre che dalla semplicità del design.*

*L'indice di circolarità viene calcolato tramite un modello matematico a tre variabili, che sono dimensioni codificate all'interno dei sistemi di sviluppo prodotto OVS, dal quale si ottiene un punteggio per ogni capo compreso tra 0 e 10, dove 0 rappresenta una circolarità inesistente e 10 la circolarità massima.*

*Questo indicatore considera quelle che sono le variabili che più di altre impattano sull'effettiva possi-*

*bilità di riciclare quel capo a livello industriale:*

**N° componenti** che costituiscono il capo di abbigliamento. Elemento importante per comprendere e definire l'effettiva riciclabilità del capo in quanto maggiore è il numero di componenti, maggiore è la complessità di lavorazione, minore è la riciclabilità e la fattibilità del riciclo dal punto di vista tecnico ed economico.

**N° fibre** che costituiscono il componente. Ogni componente è fatto da diversi materiali e fibre diverse e questo riduce ancora di più la

*possibilità di riciclo perché sono pochissimi i processi di riciclo attualmente disponibili che consentono di riciclare un capo fatto da fibre diverse.*

**Tipo di fibra** caratterizzato usando lo strumento dell'LCA (life-cycle assessment) un metodo strutturato e standardizzato a livello internazionale che permette di quantificare i potenziali impatti sull'ambiente e sulla salute umana associati a un bene o servizio, a partire dal rispettivo consumo di risorse. All'interno di uno stesso tessuto ci possono essere più fibre e all'aumentare del numero di fibre aumenta la probabilità della presenza di fibre che impediscono il riciclo.

*“La riciclabilità di un capo è determinata da diversi fattori che rendono complessa la sua valutazione.”*

## Quali sono le risorse interne e gli stakeholder che sono stati coinvolti nel progetto?

Per l'implementazione della Buona Pratica è stato necessario coinvolgere delle risorse umane interne all'azienda e, in particolare, una persona da Corporate Sustainability, una persona IT per data quality e aggiornamenti web e una persona del Marketing per la comunicazione.

Inoltre, per la realizzazione ed implementazione del progetto sono

stati coinvolti diversi stakeholder esterni, quali: l'Università di Padova, in particolare la Fondazione Uni Smart e il dipartimento di Ingegneria Industriale, e Nativa s.r.l. SB, una società di consulenza sulla sostenibilità attivista che traccia il

percorso per le aziende che vogliono evolversi per creare un impatto positivo sulla società e sul pianeta.



## Quali sono i punti di forza e punti di debolezza del progetto?

I punti di forza di questa Buona Pratica risiedono nello stimolare il consumatore al riciclo dei propri capi di abbigliamento, avvicinarlo ai temi della sostenibilità, calcolare all'inizio della progettazione quanto un capo può essere compatibile con i meccanismi di economia circolare, aumentare la percentuale di materiali riciclati con conseguente riduzione dei

costi per lo smaltimento rifiuti e dei costi per le materie prime e nel sostituire i prodotti esistenti con basso indice di circolarità con i prodotti che sono più sostenibili e presentano un indice alto.

I principali ostacoli incontrati per l'introduzione dell'indice di circolarità sono stati la reperibilità di informazioni sull'effettiva possibilità di riciclo dei vari componenti su

scala industriale e la conoscenza dettagliata degli "ingredienti" di ciascun componente.

*"Avvicinare il consumatore alla sostenibilità, al riciclo e a prodotti con un'indice di circolarità alto."*

## Come comunicate questo indice?

L'indice di circolarità, ovvero il potenziale di riciclabilità del capo viene comunicato al consumatore attraverso Eco Valore lanciato nel 2020 dall'azienda. Nelle periodiche analisi dei rischi aziendali, OVS rivolge una grande attenzione a quelle potenziali aree di impatto che più direttamente si legano ai nostri prodotti riuscendo, grazie a questo approccio integrato, a garantire un costante e attento miglioramento delle performance ambientali e sociali di quello che

realizziamo, misurando gli impatti dei nostri prodotti e rendendoli pubblici attraverso ECO Valore.

Eco Valore è l'insieme di 3 indicatori sul prodotto: emissioni di CO<sub>2</sub>, consumo di H<sub>2</sub>O e indice di circolarità ed è disponibile sul sito OVS per ogni capo. Con Eco Valore vogliamo comunicare al cliente grandezze, dati nuovi con cui il cliente, in genere, non si confronta. Il cliente normalmente non richiede queste informazioni ma grazie all'indice inizia ad entrare a cono-



scenza di quelli che sono i consumi, i costi per produrre prodotti di abbigliamento, gli sprechi che vengono generati e in questo modo gli forniamo strumenti per valutare e scegliere prodotti più sostenibili e circolari.

**OVS S.P.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Terraglio, 17  
30174 Mestre Venezia

Tel.: +39 041-2397500  
Fax: +39 041-2397630

Posta elettronica: [simone.colombo@ovs.it](mailto:simone.colombo@ovs.it)

**"LOVE PEOPLE. NOT LABELS."**

**Siamo su Internet!**

<https://www.ovscorporate.it/>

*OVS, nasce nel 1972 inizialmente come "Magazzini Oviessa", la sua diffusione sul territorio non si ferma, ma continua e nel 2014, in seguito ad una riorganizzazione societaria, si trasforma in OVS S.P.A.*

*Oggi, è presente sia sul territorio italiano che estero per la vendita di abbigliamento donna, uomo e bambino con oltre 1.800 punti vendita a insegna OVS, OVS Kids, UPIM, BluKids e Croff che si caratterizzano per diverse dimensioni in termini di superficie e diverse modalità di gestione.*

*OVS S.P.A. è un'azienda che ha deciso di cambiare radicalmente la sua posizione all'interno del mercato passando ad un modello circolare, nel quale ogni elemento ha una nuova vita e si può rigenerare, e diventando un'azienda attiva e trainante dei valori della sostenibilità, definendo sulla base di questi valori la sua strategia.*

*L'azienda ha milioni di clienti, in particolare, famiglie, nei confronti dei quali si sente responsabile di guidare un cambio culturale e scelte consapevoli. Per questo, da anni, OVS è coinvolta in attività di sensibilizzazione sociale e ambientale rivolte soprattutto ai più giovani e attraverso una comunicazione trasparente comunica il proprio operato e gli impatti ambientali che ne conseguono.*

## Un viaggio nella circolarità!

Ormai da decenni le scelte dei consumatori sono influenzate dalla fast fashion che consente una disponibilità costante di nuovi stili a prezzi molto bassi.

Il settore tessile, moda e abbigliamento rientra tra i settori più inquinanti al mondo.

- Quanti rifiuti produce questo settore ogni anno?

Ogni anno, vengono prodotti più di 100 miliardi di capi di abbigliamento e generati 92 milioni di tonnellate di rifiuti.

- Quanti tessuti consuma ogni persona?

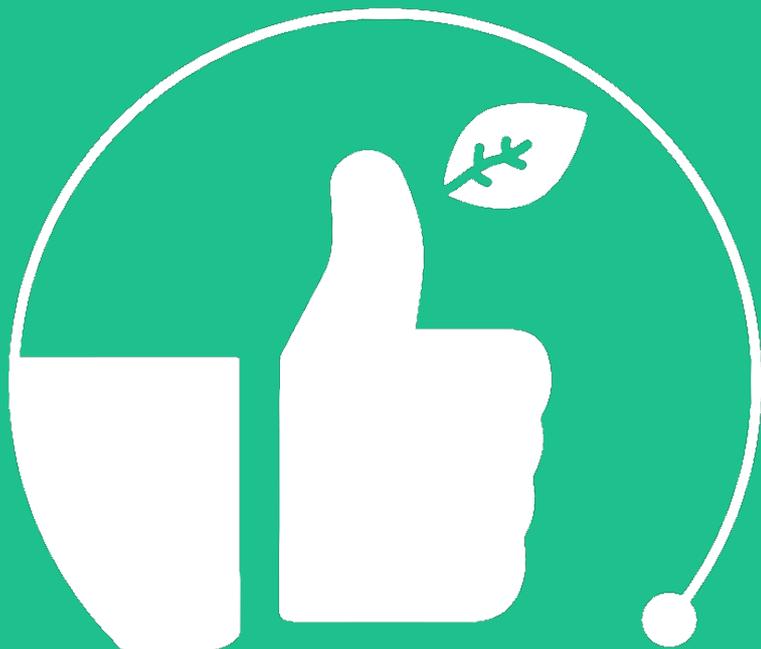
Solo in Europa, ogni persona consuma in media 26 chilogrammi di tessuti ogni anno.

- Come sapere se e quanto un capo è riciclabile?

Non tutte le aziende comunicano questa informazione, ma l'azienda OVS S.P.A. ha deciso di fornire questo dato e per farlo ha creato l'indicatore di circolarità. Questo indicatore misura il potenziale di riciclabilità del capo e permette di comunicare ai consumatori quanto un capo è riciclabile.



# Allegato 2



# DISTRETTO DEI



# DISTRETTO DEI

Il Distretto DEI Microalghe Green Energy Valley ambisce a creare un'area focalizzata sulla bioenergia verde che permetta la crescita di una varietà di specie microalgali commercializzabili nel settore nutraceutico, farmaceutico, cosmetico e agricolo. Le attività che verranno implementate all'interno del Distretto rappresentano un passo importante verso l'implementazione di una filiera a Economia Circolare innovativa, supportata da ricerca applicata e dalla valorizzazione delle risorse per mezzo di Buone Pratiche, brevetti e nuove tecnologie.



## Intervista al Prof. Santi Tomaselli

*“Visto gli effetti devastanti sull'economia italiana ed europea, derivante, dal dramma pandemico del Covid-19 e dall'impennata dei prezzi sia del gas che del petrolio per effetto della guerra tra la Russia e l'Ucraina, oggi più che mai progetti d'Innovazione in materia di Ecosistemi afferenti alla Transizione Ecologica e alla Transizione Energetica come quello proposto dal Distretto DEI Micro Algale Green Energy Valley ambisce ad acquisire un valore di posizionamento nel panorama nazionale ed internazionale.”*

## Chi è coinvolto in questo progetto e per quali attività?

*Il progetto è coordinato dal DEI Micro Algae District e vede il coinvolgimento del Centro di Ateneo per l'Innovazione e lo Sviluppo dell'Industria Alimentare dell'Università Federico II di Napoli, della PAL 4 Solar Energy LLC per la consulenza scien-*

*tifico-tecnica, della Casa Farmaceutica Natura House S.p.A., dell'Accademia Internazionale Bio-Medica Scienze e Tecnologie e dell'Università Popolare Tommaso Moro di Roma.*

## Confrontando questi indicatori con altre realtà e territori, che conclusioni si possono trarre?

---

*Si parla ormai da tanto tempo di green industry e di nuovi approcci alla produzione di beni e servizi. Sono stati compiuti molti passi avanti, ma spesso le buone pratiche o buoni risultati si configurano come micro-cosmi molto distanti tra loro e disseminati in una matrice produttiva fossilizzata in vecchi schemi e concetti. Il modello produttivo che si pro-*

*pone con questo progetto vuole contribuire a mettere in rete realtà virtuose in modo da creare ecosistemi produttivi sostenibili, il cui passo successivo poi dovrà essere quello di mettersi in rete per creare dorsali produttive ecosostenibili. Solo così si potrà realmente scrivere una nuova pagina del rapporto natura-uomo.*

## La Buona Pratica può essere adottata da altre aziende nell'ambito dello stesso settore o di settori diversi?

---

*La Buona Pratica adottata è coerente con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 e con quanto delineato dalle strategie Europa 2030 ed Europa 2050. La buona pratica e i suoi obiettivi generali sono quindi certamente replicabili e adattabili a diversi contesti territoriali e tematici legati alle pratiche di*

*Economia Circolare e sviluppo sostenibile. Le difficoltà da affrontare ci sono e fanno riferimento alla necessità di intercettare fondi, capire le necessità dei territori, creare un network di attori in grado di lavorare in coerenza con un obiettivo condiviso, cercando di collegare diverse filiere tra loro.*

## Quali sono i punti di forza e di debolezza del progetto?

---

*La tecnologia è sicuramente tra i punti di forza, infatti sono state adottate nuove generazioni di sensori e sistemi di controllo per la coltivazione delle microalghe unitamente a sistemi di riscaldamento e raffreddamento che rendono la produzione molto più efficiente. Dato che la tecnologia ha una efficienza alla stregua se non superiore ai fotobioreattori in termini di resa – verrà considerevolmente abbattuto il consumo di energia elettrica e verrà ottimizzato il consumo della risorsa idrica. Tra i punti di*

*debolezza potrebbero esserci potenziali barriere territoriali e climatiche di replicabilità del progetto, difficoltà nella realizzazione dei collegamenti tra filiere e ulteriori difficoltà nel reperimento delle risorse e delle competenze altamente specialistiche. Infine, la mancanza, nel nostro paese, di una cultura realmente diffusa in materia energetica a dispetto degli orizzonti tracciati dal PNRR.*

## Gli indicatori che benefici e impatto potrebbero avere per il territorio?

---

*Gli indicatori contribuiranno al miglioramento della qualità del territorio (qualità globale dell'aria, dell'acqua e del suolo) e della vita dei*

*cittadini (vivere in ambienti più salubri e sempre meno inquinati).*

## Quali sono le prospettive e aspirazioni future del progetto e in che modo questi indicatori potranno portare benefici all'impianto?

Le aspirazioni del progetto sono quelle di realizzare un polo biotecnologico unico nel suo genere, altamente efficiente da un punto di vista produttivo e di performance ambientali nonché altamente tecnologico. Gli indicatori scelti garantiranno le alte performance ambientali e serviranno per orientare le attività di ricerca e sviluppo dell'azienda verso una nuova concezione di bioimpianto, sostenibile e perfettamente in equilibrio con il territorio e le sue risorse.



Fig. 1. Esempio, schema processo dell'impianto della Sapphire Energy (Fonte: ENEA, Report RdS/PAR2013/242).



Fig. 2. Opportunità della biofissazione della CO<sub>2</sub> tramite colture algali (Fonte: <http://www.scienzaegoverno.org/book/export/html/6604>).

## DEI Micro Algae District

Il Distretto DEI Micro Algae Green Energy Valley, si avvale di un sistema innovativo di processo, un unicum nel Mercato di riferimento, realizzando dalla progettazione, all'installazione degli impianti in cui si coniugano gli step produttivi microalgali e l'Intelligenza Artificiale, consentendo per la prima volta nel panorama nazionale, agli Enti Pubblici ed Enti Privati (industrie inquinanti, aziende agricole, ecc.) di visualizzare in apparecchi visivi (tv, smartphone, pc, ecc.) con sistemi decodificati la percentuale di CO<sub>2</sub> assorbita in quel territorio grazie all'installazione degli impianti realizzati dal Distretto DEI. Questo aspetto, unitamente ad altri legati al progetto, costituiranno un precedente fattuale di transizione ecologica ed economia circolare dei conti pubblici.

### DEI MICRO ALGAE DISTRICT GREEN ENERGY VALLEY

Referente dell'intero progetto: **Prof. Santi Tomaselli**  
Posta elettronica: presidenzaosservatorioromano@gmail.com

Referente tecnico-scientifico: **Prof.ssa Rachele Castro**  
Posta elettronica: r.castro@irssat.it

# Allegato 3



# Magazzini sociali solidarietà circolare

Il tema della solidarietà circolare coinvolge sia amministrazioni pubbliche, con politiche volte alla promozione delle fasce più deboli della popolazione e al sostegno della riduzione degli sprechi, sia reti di organizzazioni private, dedite ad attività di volontariato con lo scopo di supportare persone in difficoltà.

Un esempio significativo in tale direzione è rappresentato dalla **Onlus “Io Potentino”**, che opera sul territorio da diversi anni con attività autofinanziate di solidarietà sociale.

Con i contributi ottenuti dalla Regione Basilicata partecipando con il progetto **“Magazzini Sociali—Solidarietà Circolare”** all’avviso pubblico per la manifestazione di interesse finalizzata alla riduzione dello spreco alimentare, prosegue e sviluppa ulteriormente le sue attività di solidarietà verso le fasce più fragili della popolazione e di recupero e distribuzione delle eccedenze alimentari.



**Intervista a Valentina Loponte di  
Io Potentino onlus**

Sito web: <http://www.iopotentino.it/>  
E-mail: [valentina@magazzinisociali.it](mailto:valentina@magazzinisociali.it)

## Il progetto...

Il progetto “Magazzini sociali—solidarietà circolare” è approvato nell’aprile del 2020, proprio nel pieno della pandemia. Vengono finanziati in tutta la Basilicata quattro centri, Potenza e provincia con noi capofila, Area territoriale della provincia di Matera (capofila è la Caritas diocesi di Matera Irsina), un centro a servizio dell’area territoriale Sud della Basilicata (capofila la Caritas diocesi di Tursi-Lagonegro) e, infine, l’ultimo a servizio dell’area territoriale del Vulture Alto Bradano (capofila Onlus Cestrim e Caritas diocesana Melfi, Rapolla e Venosa). La nostra Onlus è ospitata nei locali della ex mensa dell’Università di Potenza, un locale non più operativo dal 2016. Questa struttura di 300 m<sup>2</sup> interni e 600 m<sup>2</sup> esterni rappresenta anche un progetto di rigenerazione urbana avendo mantenuto inalterati l’ottanta per cento degli arredi già presenti e avendo creato al suo interno due magazzini: uno per lo stoccaggio dei prodotti secchi ed un altro per lo stoccaggio di quelli freschi.

Magazzini sociali

io  
POTENTINO  
onlus

## Qual è l'idea alla base della buona pratica?

*Il progetto Magazzini Sociali, nasce a Potenza ad opera dell'associazione **lo Potentino Onlus** nel dicembre 2014.*

*Con l'idea che lo spreco alimentare potesse divenire risorsa in favore dei nuclei familiari della città con difficoltà di accesso al cibo.*

*Da allora il progetto si è evoluto, informatizzandosi in ogni sua fase (garantendo così la completa tracciabilità del processo di donazione).*

*Nel 2019, in risposta ad un Avviso promulgato dalla Regione Basilicata per la presentazione di progetti finalizzati alla riduzione dello spreco alimentare, abbiamo presentato il progetto **"Magazzini Sociali—Solidarietà Circolare"** per la costruzione di*

**un Centro Logistico Eccedenze (CLE)** per la città di Potenza e comuni limitrofi. Il progetto è stato approvato nell'aprile 2020 ed il 13 Settembre 2021, abbiamo inaugurato il CLE nei locali precedentemente destinati ad ospitare la mensa universitaria.



## Quali sono i partner e gli stakeholder del territorio che sono stati coinvolti nel progetto?

*In particolare la progettualità **"Magazzini Sociali—Solidarietà Circolare"** vede la presenza di una Rete composta da 26 partner provenienti dal settore pubblico, privato e dal Terzo Settore tra i quali il Comune di Potenza, l'Università degli Studi della Basilicata, la Caritas Diocesana di Potenza-Muro Lucano-Marsico Nuovo, il Centro Servizi per il Volontariato di Basilicata, l'Ordine dei Tecnologi Alimentari di Basilicata e Calabria, l'Azienda Ospedaliera Regionale "San Carlo", l'Azienda Sanitaria Locale di Potenza, la Federazione Coldiretti di Basilicata. Ciascuno, mettendo a disposizione le proprie competenze, contribuisce in modo incisivo e determinante al progetto creando di fatto una rete che opera quotidianamente per la*

*realizzazione di un sistema integrato per il recupero e la distribuzione di eccedenze alimentari e non. L'approccio adottato è caratterizzato da una visione di prospettiva in quanto, in seguito, la rete dei partecipanti potrà essere ampliata. Ogni soggetto facente parte della rete svolgerà comunque un ruolo attivo e complementare nel perseguimento dello scopo comune di strutturare un siste-*

*La progettualità **"Magazzini Sociali—Solidarietà Circolare"** vede la presenza di una Rete composta da **26 partner** provenienti dal settore pubblico, privato e dal Terzo Settore.*

*ma organizzato in grado di **coinvolgere ogni possibile donatore operante nel territorio** di riferimento e capace di raggiungere ed offrire assistenza a tutti coloro che vivono in condizione di povertà alimentare. In relazione a quest'ultimo aspetto, tutti i partner della rete, in forza dei rapporti in essere con i diversi attori del territorio, potranno contribuire alla costituzione di una vera e propria banca dati dei destinatari. Accanto all'attività ordinaria verrà affiancata l'attività di ricerca che si svilupperà e che darà la possibilità di fare riflessioni comuni ed approfondimenti scientifici su aspetti che coinvolgono diversi ambiti dell'organizzazione della società odierna.*

## Quali sono i risultati del progetto e le prospettive future?

Dal dicembre 2014 (giorno di avvio del progetto "Magazzini Sociali -Solidarietà Circolare") al 31 dicembre 2021, abbiamo recuperato e ridistribuito 77 tonnellate di prodotti altrimenti destinati ad essere sprecati ad una platea di 2500 beneficiari. Dal 22 ottobre 2020 ad oggi abbiamo **recuperato 31591 kg** ridistribuiti ad una platea di **2000 beneficiari**.

Sono state inoltre organizzate 51 collette alimentari; 7136 sono state le donazioni ricevute.

Parallelamente all'attività solidale abbiamo avviato, in via sperimen-

tale ed in collaborazione con un micro birrifico della nostra città, la produzione di una birra (LA166, dalla legge n. 166 del 2016) creata utilizzando il pane recuperato nel corso delle nostre attività quotidiane. I proventi della vendita

vengono reinvestiti per le attività del progetto Magazzini Sociali.

E' inoltre in fase di avvio la **creazione di un Gruppo di Acquisto Solidale** all'interno del quale far confluire prodotti a marchio Magazzini Sociali e provenienti da piccoli produttori del territorio.



## Quali sono i punti di forza e punti di debolezza del progetto?

*L'autonomia: coinvolgiamo donatori, altre organizzazioni locali e beneficiari, e forniamo assistenza sociale alle persone bisognose. Fin dalla sua nascita, il progetto si è sempre autofinanziato attraverso raccolte fondi, iniziative mirate, raccolta del 5x1000. Replicabilità: il progetto nasce e si sviluppa grazie ad una rete di volontari che*

*prestano servizio, di donatori che aderendo al progetto contribuiscono ad aumentare la quantità di prodotti recuperati, partner privati (associazioni, enti caritatevoli) che hanno accettato di mettersi in rete con l'associazione. Punto di debolezza è l'essere, a volte, troppo innovativo rispetto al territorio in cui si sviluppa.*

*Punti di Forza del Progetto: **autonomia e replicabilità***

*Punto di debolezza: forse troppo innovativo rispetto al territorio in cui si sviluppa.*

## Di quali strumenti di comunicazione vi siete avvalsi per promuovere la vostra iniziativa?

*Canali social e sito internet dedicato, principalmente. Inoltre, grande attenzione è stata da sempre riposta nella brand identity affinché il progetto e tutto ciò che attorno ad esso ruota potesse essere facilmente riconoscibile dalla cittadinanza. A cadenza annuale e dunque al termine del primo e del secondo anno di attività progettuale, si procederà ad organizzare gli "Stati Generali Magazzini*



*Sociali", due/tre giornate interamente dedicate alle tematiche oggetto dell'attività progettuale. Esperti, ricercatori, studenti soggetti economici, amministrazioni comunali, enti pubblici e privati, ETS e privati cittadini si daranno appuntamento per discutere e scambiarsi esperienze, presentare proposte, dar vita a nuovi progetti. Una sorta di laboratorio aperto a chiunque voglia dare il proprio contributo intellettuale ed esperienziale al progetto.*

## IO POTENTINO ONLUS

Via Giacomo Racioppi, 10  
Potenza

Tel.: 339-1066678  
Posta elettronica: [info@iopotentino.it](mailto:info@iopotentino.it)

***Città è cibo per tutti***

[Io Potentino Onlus – Io Potentino ONLUS // C.F. 96065790766](#)



## IO POTENTINO ONLUS

*Io Potentino nasce nel 2010 a Potenza come associazione culturale e fino al 2014 si occupa prevalentemente di organizzare eventi culturali e manifestazioni di vario tipo, dai festeggiamenti del santo patrono alla festa del vintage, sempre attenta a coniugare all'evento ludico la solidarietà, come la promozione di una maglietta per la ricorrenza del patrono, al fine di devolverne i proventi interamente in progetti di sostegno sociale.*

*Nel 2015 la Regione Basilicata emana la legge per il contrasto alla povertà, che prevede il recupero delle eccedenze alimentari e*

*la nostra associazione si trasforma in onlus, elaborando il progetto "Magazzini sociali" che da quel momento prende tutto lo spazio dell'attività associativa.*

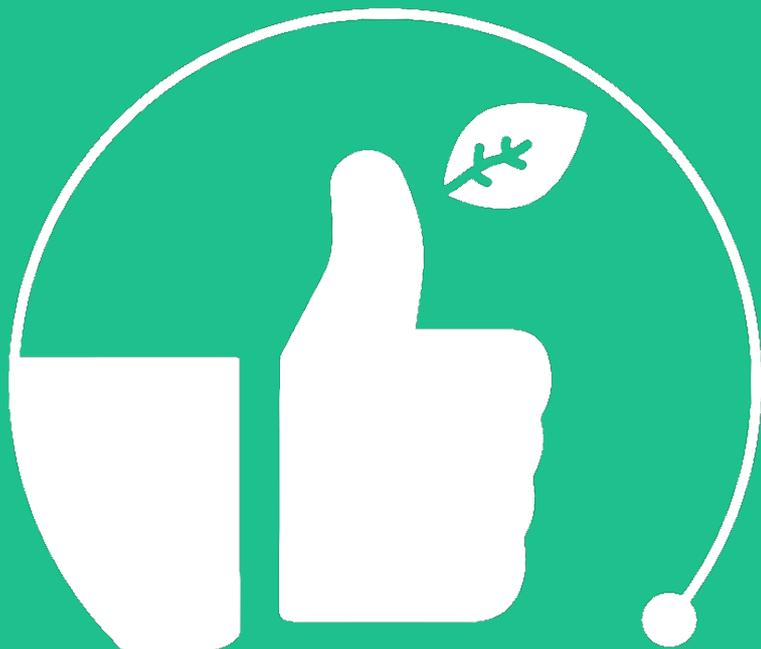
*Nel luglio del 2016 viene aperto il primo HUB in Basilicata per il recupero e la redistribuzione delle eccedenze alimentari, ancora completamente autofinanziato. Nel frattempo "Io Potentino" entra in rete con la Caritas diocesana e con altre strutture associative il cui scopo è quello di supportare persone in difficoltà. Inoltre, per garantire la massima tracciabilità*

*all'intero processo di donazione, si realizza un applicativo gestionale che consenta di tracciare tutto il processo di donazione.*

*A donatori, donazioni e beneficiari si assegna un codice univoco per garantire la massima trasparenza, riuscendo così a tracciare completamente il percorso dal donatore al beneficiario.*

*Il progetto negli anni è cresciuto; dal 2015 "Io Potentino" ha raccolto solo nella città di Potenza 77 tonnellate di eccedenze alimentari, quantità estremamente significativa per il nostro capoluogo, dando sostegno ad oggi a più di 2500 persone.*

# Allegato 4



# Fra' Sole: progetto di sostenibilità del Complesso Monumentale del Sacro Convento di San Francesco in Assisi



## Fra' Sole

Il progetto Fra' Sole nasce dall'esigenza della comunità religiosa del Sacro Convento di Assisi di uniformarsi alle istanze dell'ecologia integrale descritte nell'enciclica Laudato Si' che Papa Francesco ha dato alla luce nel 2015, e nella quale delinea i principi per la cura della casa comune. La scelta del luogo, ovvero il Complesso monumentale di San Francesco di Assisi non è stata casuale: il forte richiamo all'esempio e al messaggio del santo richiamato nell'enciclica è amplificato dal luogo che custodisce le spoglie mortali di Francesco e che proprio per questo assume una portata simbolica e una naturale vocazione a divenire benchmark di alto profilo.



**Intervista al Dott. Giuseppe Lanzi**

**AD di SiSiFO S.r.l**

Sito web: <https://www.sisifo.eu/>

E-mail: [lanzi@sisifo.eu](mailto:lanzi@sisifo.eu)

## Il progetto...

*L'idea forza iniziale è stata quella di dare concreta attuazione ai dettami della enciclica Laudato Si'. Per tale motivo la massima attenzione, prima di definire i tratti costituenti la buona pratica, è stata dedicata alla metodologia di lettura sistemica dei flussi di materia, energia ed informazione che sottendono la vita dell'ecosistema Complesso Monumentale del Sacro Convento.*

## Qual è l'idea alla base della buona pratica? E cosa si intende per ecologia integrale?

*Si è provveduto a progettare le azioni più coerenti con il percorso verso la sostenibilità ambientale, energetica ed economica della Comunità dei Frati e del Complesso Monumentale, mediante interventi su acqua, energia, materia e rifiuti.*

*Ecologia Integrale, come nell'accezione datane da papa Francesco nell'enciclica, significa promuovere il cambiamento nei comportamenti di vita del singolo e delle comunità per renderli coerenti con la esigenza di custodire e coltivare la casa comune in logica di equità*

*e solidarietà diacronica, allo scopo di migliorare il rendimento dell'ecosistema prescelto dal punto di vista della efficienza nell'uso di risorse, che per definizione sono limitate in quantità e qualità.*



## Quali sono i partner e gli stakeholder del territorio che sono stati coinvolti nel progetto?

*Il gruppo dei promotori rappresenta una sorta di anomalia in quanto riunisce soggetti profondamente eterogenei: la Custodia del Sacro Convento, ente morale, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Umbra, ente governativo e Sisifo srl, azienda; quella che poteva appunto sembrare una stranezza, si è rivelata un punto di forza del progetto che ha potuto ricevere apporti da esperienze profondamente diverse tra loro.*

*Ciascuno dei partner coinvolti ha messo a disposizione competenze, prodotti e servizi in un organico piano condiviso, che è divenuto il primo laboratorio di sperimentazione in Italia che vede collaborare realtà dell'economia circolare con realtà della finanza etica. Perché le azioni funzionino, è necessaria*

*“quella che poteva sembrare una stranezza, si è rivelata un punto di forza del progetto che ha potuto ricevere apporti da esperienze profondamente diverse tra loro”*

*anche una intesa tra le persone che le compiono. Anche in questo caso, persone con esperienze personali molto diverse tra loro, hanno contribuito a rendere particolare il progetto .*



## Quali sono i risultati del progetto e le prospettive future?

Alla chiusura del secondo anno di attività del progetto Fra' Sole il media partner Valori ha pubblicato (novembre 2019) un numero speciale dedicato al progetto, nel quale viene tracciato un primo bilancio delle attività, all'interno del quale vengono stimati i benefici ambientali di cui la struttura godrà nelle annualità successive a seguito degli interventi completati: 366.957 kg di CO2 equivalente risparmiata su base annua; 840 kg di imballi di plastica risparmiati;

percentuale della raccolta differenziata passata dal 42% al 70%.

A partire da settembre si sta lavorando all'aggiornamento dei dati e del relativo calcolo di impatto in vista della presentazione dell'andamento del triennio 2018-2020 che contiamo di rendere disponibile entro l'anno.

Va inoltre segnalato, che proprio durante il periodo di lockdown, è stato installato un importante impianto di trigenerazione i cui signifi-

ficativi e positivi effetti sono ancora in via di elaborazione.

[https://www.frasole.org/wp-content/uploads/2019/11/VALORI-FraSole\\_nov19\\_medium.pdf](https://www.frasole.org/wp-content/uploads/2019/11/VALORI-FraSole_nov19_medium.pdf)

*“Per attirare l'attenzione del lettore, inserire qui una citazione o una frase tratta dal testo.”*

## Quali sono i punti di forza e punti di debolezza del progetto?

I punti di forza sono: la metodologia progettuale, basata su rigorose analisi input/output e di processo dei flussi di materia, energia, informazione e finanza a servizio dell'attività del Sacro Convento; la qualità tecnico-scientifica e operativa-gestionale delle azioni sinora implementate, dall'impianto di trigenerazione all'approvvigionamento elettrico certificato da fonti rinnovabili, dalla raccolta differenziata dei rifiuti al compostaggio

della sostanza organica proveniente dalla mensa e dalla manutenzione degli oliveti e del bosco, dalla razionalizzazione degli acquisti che riducano la produzione di rifiuti alla distribuzione di acqua all'interno del complesso mediante appositi erogatori in sostituzione dell'acqua in bottiglia; la qualità della raccolta dati circa i risultati conseguiti; la costante azione di comunicazione. I punti di debolezza del Progetto sono: la difficoltà,

per dinamiche locali e per gli effetti indotti dalla crisi pandemica, di estendere la buona pratica al territorio comunale; il rallentamento della sperimentazione di formule di Comunità Energetica e dello sviluppo di ciclovie fotovoltaiche; le difficoltà tecniche e procedurali per dotare il Sacro Convento di finestrate fotovoltaiche ricorrendo al cosiddetto pannello organico.

## Di quali strumenti di comunicazione vi siete avvalsi per promuovere la vostra iniziativa?

Per consentire la disseminazione del progetto e creare occasioni di testimonianza e contaminazione di buone pratiche, sono state predisposte diverse azioni, tra cui un punto informativo a eventi di rilievo nella città di Assisi; punti informativi o testimonianze ad eventi di interesse a livello nazionale; Formazione USMI-CISM, Roma



2019; Convegno “In cammino con la Laudato si’” – Fondazione Lanza, Padova 2020; Corso nazionale di formazione per comunità e parrocchie verso l'ecologia integrale, Focsiv, Caritas, Fondazione Lanza 2021. Inoltre, strumenti di comunicazione digitali quali un sito multilingua con un suo blog ([www.frasole.org](http://www.frasole.org)); una pagina facebook; canali sulle piattaforme

## **SISIFO SRL**

Vicolo Macello, 8  
36061 Bassano del Grappa (VI)

Tel: +39 0424 1855600  
Posta elettronica: [sisifo@sisifo.eu](mailto:sisifo@sisifo.eu)

***Fra' Sole: progetto di sostenibilità del  
Complesso Monumentale del Sacro  
Convento  
di San Francesco in Assisi***



**SISIFO S.r.l.**

P.IVA 03678470240

## **SiSiFO S.r.l.**

*Ascoltare e affiancare le organizzazioni in percorsi di sostenibilità verso la resilienza. La nostra storia e le esperienze maturate ci hanno condotto ad operare principalmente nel settore dell'economia circolare.*

*Affianchiamo le imprese del settore gestendo con loro:*

**PROGETTI COMPLESSI MULTI STAKEHOLDER:** *costruiamo ponti tra realtà diverse e valorizziamo con obiettivi comuni la con-correnza*

**SERVIZI ALLE AZIENDE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE:** *progettazione, coordinamento e gestione della partecipazione ad eventi e fiere, con attività di sponsoring, animazione*

*culturale, presidio commerciale, diffusione web in real-time*

**PUBBLICHE RELAZIONI E DIGITAL PR:** *pubbliche relazioni e strategie digitali per realtà della circular economy*

**COMUNICAZIONE:** *con l'attenzione del sarto artigiano, con la rete dei nostri partner, costruiamo su*

*misura specifiche azioni di comunicazione online ed offline, e in occasioni di eventi*

**CRISIS MANAGEMENT:** *Supportiamo una reazione tempestiva, cogliendo e valorizzando le opportunità insite in ogni crisi.*



# Allegato 5



# Gestione materiali ingresso/ uscita dal cantiere



## Gestione materiali ingresso/ uscita dal cantiere

---

*Questa pratica nasce dal desiderio e dall'importanza di inserire elementi di circular economy nel settore edilizio attraverso la gestione durante il cantiere di tutti i rifiuti che derivano dalle lavorazioni, dagli imballaggi e dalla potenziale gestione dei materiali nuovi ma eccedenti per quantità. I materiali, divisi in ragione della propria composizione e catalogati in situ secondo i codici CER, sono successivamente trasportati ognuno presso idonea centrale di riciclaggio. Trovando riscontro nei CAM, questa pratica si presta ad essere inserita chiaramente nelle prescrizioni dei bandi quale Green Public Procurement applicato ai lavori.*



### Intervista a Margherita Finamore del Comune di Pesaro

Sito web: [Comune di Pesaro : Home](#)

E-mail: [m.finamore@comune.pesaro.pu.it](mailto:m.finamore@comune.pesaro.pu.it)

*Il lavoro, coordinato dall'architetto Margherita Finamore del Servizio Opere Pubbliche del comune di Pesaro, è stato realizzato grazie alla collaborazione tra le molteplici le figure coinvolte nel progetto (imprese subappaltatrici, professionisti) in sinergia con l'Amministrazione.*

---

## Quando è partito il progetto e che tempistiche ha avuto?

---

*Le fasi della progettazione sono distinte in tre: quella della progettazione vera e propria, che è partita a dicembre 2016 e si è conclusa alla fine di luglio del 2017, poi, a settembre del 2017, è iniziata la fase relativa all'appalto conclusasi a metà di aprile del 2018 e, infine, c'è stato un periodo tra il mese di aprile fino ai primi giorni di luglio per discutere e far ridisegnare, quindi riprogettare, il progetto esecutivo della ditta sull'implementazione della loro offerta tecnica. Dopodiché, a luglio 2019 è stata consegnata l'area del cantiere, a settembre 2019 sono iniziati i lavori veri e propri e il 25 di giugno 2020 la scuola è terminata, pur con il fermo dovuto al Covid.*



## Quali sono stati i driver del progetto?

---

*L'idea nasce dalle esigenze di riqualificazione di un complesso scolastico. Le scuole sono spesso collocate in edifici vecchi e questa scuola media addirittura era collocata in un edificio costruito negli anni '50 che precedentemente era sede di una fabbrica del vetro, quindi decisamente non idoneo. Abbiamo quindi deciso di demolire un vecchio edificio militare collocato in un'area verde abbandonata, proprio nel cuore del quartiere, divenuta di proprietà dell'Amministrazione negli anni 2000 e quindi di riqualificare questa area urbana costruendoci una nuova scuola.*

## Come è stata sviluppata la buona pratica?

---

*La progettazione è avvenuta nel corso del 2017, quando la normativa vigente non prevedeva ancora l'obbligo da parte delle amministrazioni di realizzare edifici "a consumo quasi zero" (nZEB), ma i progettisti, che avevano già competenze in termini di sostenibilità energetica e ambientale, hanno comunque sviluppato un progetto che tenesse conto di questi parametri. Durante la fase di appalto, alcuni di questi criteri sono stati resi obbligatori dal bando: da una rosa di 24 criteri ne sono stati scelti 11, tra cui l'obbligo da parte delle imprese di realizzare un edificio nZEB e l'obbligo di provvedere ad ottenere una certificazione energetica ambientale mediante protocollo LEED. I prodotti stessi dovevano essere, nel rispetto dei CAM, per la maggior parte certificati e contenere almeno una minima quantità di materia prima da riciclo (il 15%). Tutto il processo di gestione dei rifiuti da C&D è stato puntualmente controllato tramite il monitoraggio di tutti i rifiuti e di tutti i materiali che entravano e uscivano dal cantiere. A valle della raccolta differenziata in cantiere, le imprese hanno fornito i formulari di tutti i trasporti con le quantità e hanno provveduto a darci una certificazione del materiale effettivamente ricondotto nella filiera di mercato e quindi effettivamente utilizzato tramite il riciclo.*



## Quali stakeholders sono stati coinvolti a valle per realizzare la buona pratica?

---



Già a monte sono stati individuati e contattati alcuni centri di riciclo in zona per accertarsi della disponibilità a ricevere il materiale. Sono quindi stati attivati e coinvolti tre centri di recupero, uno relativamente agli inerti, uno relativamente alla carta e uno per il ferro. I tre centri di recupero locali ricevevano il materiale proveniente da demolizione e costruzione già selezionato in cantiere.

## Quali sono state le criticità maggiori?

---

*Devo dire che non abbiamo avuto criticità, l'unica criticità che potrei rilevare è che in un cantiere più piccolo, dove non c'è spazio, sarebbe difficile collocare i numerosi cassoni per la raccolta selettiva. Inoltre, per quanto riguarda i materiali da scavo, le caratterizzazioni richieste, puntuali e frequenti, e il procedimento burocratico relativo al trattamento di questi materiali devono essere ben gestiti non solo per questioni di conformità, ma anche per riuscire ad allineare i tempi di esecuzione e di uso di materiali con i tempi burocratici che consentono la movimentazione dei materiali stessi.*



## Quali sono le certificazioni sono state ottenute?

---

*Fondamentalmente la certificazione che abbiamo ottenuto è la Certificazione energetica-ambientale del protocollo LEED Platinum con 88 punti. Questi 88 punti ci hanno attestato come la migliore scuola di Europa, infatti fino a questo momento non c'è nessun altro edificio scolastico che abbia raggiunto questo risultato, e ci attestano anche tra i primi tre tra gli oltre 1700 edifici certificati LEED al mondo.*

## COMUNE DI PESARO

Piazza del Popolo,1  
61121 Pesaro  
Centralino: (+39) 0721387111  
C.F. e P.Iva: 00272430414



[Comune di Pesaro :](#)  
[Home](#)

## Comune di Pesaro

*Le amministrazioni pubbliche ricoprono un ruolo fondamentale nella pianificazione urbana della città e possono quindi giocare un ruolo importante anche nell'applicazione dei principi di tutela dell'ambiente al settore edilizio.*

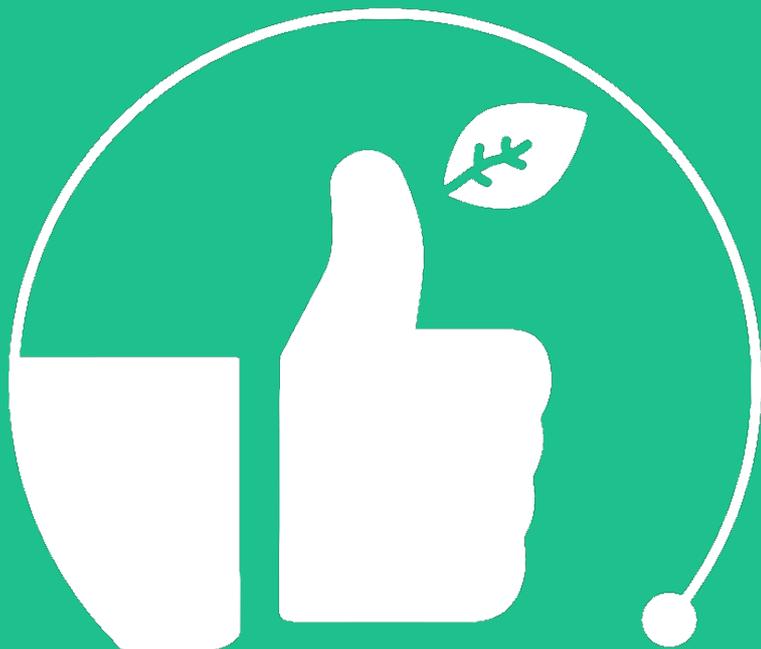
*Il Comune di Pesaro ha adottato una politica rivolta a un'edilizia sostenibile e all'efficiamento energetico grazie alla quale ha ricevuto nel 2020 il premio Leadership in Green Building nel settore pubblico "Mario Zoccatelli" dal Green Building Council Italia.*

*A partire dalla costruzione della scuola media di via Lamarmora, il Comune si pone come obiettivo di*

*far partire un percorso che riguardi tutta la città, favorendo attività più responsabili e sostenibili e coinvolgendo cittadini ed imprese per aumentare la consapevolezza su queste tematiche.*



# Allegato 6



# Ricehouse

# RICEHOUSE

## Ricehouse

**Ricehouse srl SB** si pone come obiettivo quello di diventare lo snodo focale di filiera, rendendo possibile la commercializzazione di nuovi materiali, 100% naturali, formaldeide free e made in Italy. Favorendo la collaborazione con diverse realtà industriali preesistenti, in forte situazione di crisi collegata al momento storico che stiamo vivendo, Ricehouse ha dato vita a nuovi processi di industrializzazione con l'obiettivo di immettere sul mercato del settore delle costruzioni prodotti innovativi finalizzati alla realizzazione di edifici prefabbricati con elevatissime prestazioni energetiche che rispettano gli standard passivi. Gli stessi sottoprodotti della lavorazione del riso vengono utilizzati per la realizzazione di una linea di pannelli a "secco", massetti, intonaci edilizi e finiture a base di calce aerea, cocchio pesto, lolla di riso e pula. Tale linea, propone soluzioni bioecologiche per l'involucro edilizio ad alta efficienza energetica e salubrità, secondo un approccio alla bioarchitettura che valorizza gli scarti dell'agricoltura minimizzando la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale.



### Intervista a Tiziana Monterisi e Alessio Colombo, fondatori di Ricehouse

Sito web: [www.ricehouse.it](http://www.ricehouse.it)  
mail: [info@ricehouse.it](mailto:info@ricehouse.it)

*A Biella sento nelle narici l'odore forte dei campi di riso bruciati dopo la mietitura. Vedo distese di campi di riso bruciare sotto i miei occhi. Vedo paglia, lolla, pula consumarsi e impregnare l'aria di un denso fumo acre. Mi ripeto che dovrò pur servire a qualcosa. Mi viene in mente quel giorno in cui, ad una mostra che avevo curato insieme a Michelangelo Pistoletto, mi ritrovai a chiacchierare con Werner e Margareta, che avevano realizzato un prefabbricato in paglia. Chiesi a Werner "Perché la paglia?". E lui rispose: "Perché no?".*

*Tiziana Monterisi, amministratore delegato di Ricehouse*

## Quali tipologie di prodotti offre l'azienda? Per quali applicazioni (es. involucro, solaio, copertura)?

---

*Ricehouse propone materiali per l'edilizia creati con i sottoprodotti del riso. Attraverso miscele studiate a base di lolla e pula unite a calce e argilla, proponiamo intonaci di fondo e di finitura. Con l'impegno della paglia, la nostra offerta include anche pannelli isolanti e altri prodotti in bioarchitettura.*



## Che vantaggi offre un vostro prodotto rispetto un prodotto convenzionale utilizzato per la stessa funzione?

---

*I nostri prodotti seguono il principio di sostenibilità, in quanto lavoriamo in economia circolare sfruttando la materia prima seconda derivante dalla risicoltura. Di conseguenza, parliamo di prodotti naturali*

*100% che consentono un alto comfort abitativo in termini di salubrità ad essere prodotti che ritornano alla natura nella fase finale del loro impiego.*

## In cosa consiste l'innovazione della buona pratica?

---

*Ricehouse esplora le applicazioni degli scarti del riso all'interno della bioarchitettura. Ciò che è stato considerato uno scarto per molto tempo, è stato rivalutato perché potesse essere una vera e*

*propria materia prima alternativa alle materie prime estrattive. In questi termini si è creata una filiera corta le realtà collegate, coinvolte all'interno della circolarità di questa economia.*

## In cosa consiste la sostenibilità del progetto?

---

*I prodotti Ricehouse, a termine della loro vita, possono essere considerati compost ed essere reimmessi nel terreno.*

## In cosa consiste la sostenibilità del progetto?

---

*Ogni prodotto è creato con l'impiego di materiale naturale derivante dal campo di riso. Tanto la pa-*

*glia, la lolla e la pula, quanto le argille utilizzate nelle miscele degli intonaci, arrivano direttamente dai campi.*

## Quali stakeholder sono coinvolti nella buona pratica?

Realtà impegnate nella lavorazione del risone per la preparazione del riso, prodotto alimentare. Realtà industriali per collaborazioni di lavorazione del prodotto. Realtà agricoli impegnate nel taglio e nella preparazione delle balle di paglia. Investitori.

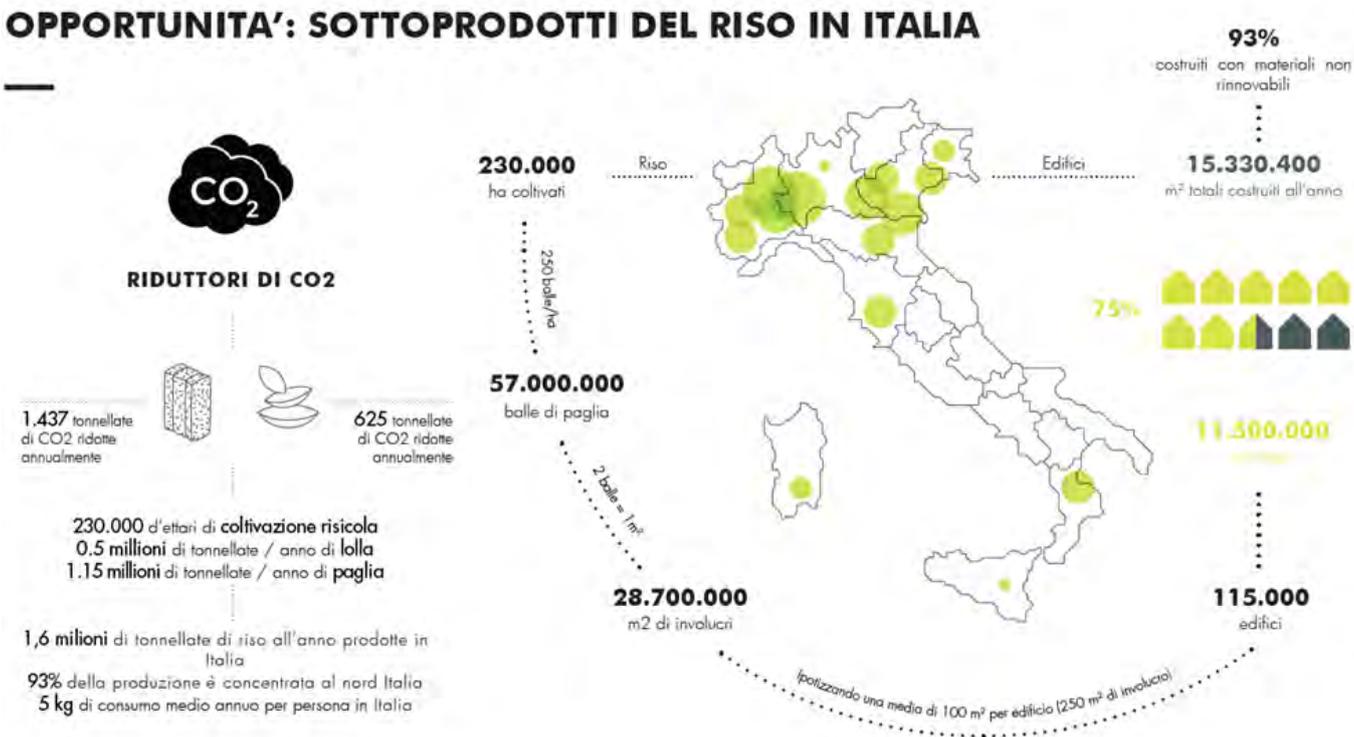
## Considerando il vostro Business Model, chi si occupa della fase gestionale (trasporto, installazione, manutenzione, disassemblaggio, recupero) dei vostri prodotti?

Un team interno a Ricehouse.

## Quali sono le opportunità generate dal recupero dei prodotti di scarto? Oltre a quella agro-alimentare pensate ci siano altre possibili filiere di interesse?

Il recupero dei prodotti di scarto evita i volumi di materiale inutilizzabili in campo (paglia) e volumi di materiale destinato agli inceneritori (lolla e pula). Il reimpiego di questi materiali crea una filiera destinata alla decarbonizzazione. A termine della loro vita utile, i rifiuti rientrano nella categoria compost evitando di aumentare i volumi degli scarti del settore costruzioni. Seguono chiarimenti in figura sotto.

### OPPORTUNITA': SOTTOPRODOTTI DEL RISO IN ITALIA



## Quali sono i punti di forza della buona pratica?

---

*Diversamente dalla materia prima estrattiva e dal materiale di derivazione petrolchimica, i sottoprodotti del riso continueranno ad esistere in concomitanza con la produzione risicola, nutrimento princi-*

*pale per il 66% della popolazione mondiale. Sostenibilità ed Economia Circolare pongono la linea di questa buona pratica.*

## Quali sono i limiti e le barriere che avete riscontrato per lo sviluppo della buona pratica?

---

*Non essendoci uno storico abbastanza ampio, esiste diffidenza del settore verso l'innovazione proposta.*

## Quali sono gli obiettivi futuri della buona pratica?

---

*L'obiettivo di Ricehouse è quello di entrare nel mercato delle costruzioni in sostituzione ai materiali petrolchimici proposti sul mercato oggi.*

## Quali sono le condizioni (economico, operativo, sociale, tecnico, ambientale, ecc.) per rendere attuabile la buona pratica in altri contesti?

---

*Ricehouse è Società Benefit dal 2020. Ciò significa avere un'evoluzione del concetto stesso di azienda, che istituisce un nuovo modo di fare impresa, andando oltre le logiche del profitto aziendale e guar-*

*dando con grande attenzione alla responsabilità, alla trasparenza, all'etica e alla realizzazione di azioni solidali rivolte all'uomo e all'ambiente.*



## RICEHOUSE

Via Cantono, 23 Andorno Micca  
(BI), Italia

T: +39 015 82 83 576  
M +39 329 18 69 562

# rice house

[www.ricehouse.it](http://www.ricehouse.it)

## RICEHOUSE

---

*Ad ogni produzione agricola primaria è associato un notevole quantitativo di materia secondaria, per lo più inutilizzata, destinata allo smaltimento. In alcuni casi il valore intrinseco di mercato di questo tipo materiale risulta potenzialmente superiore ai costi di gestione e trattamento dello stesso se considerato come rifiuto o scarto di produzione.*

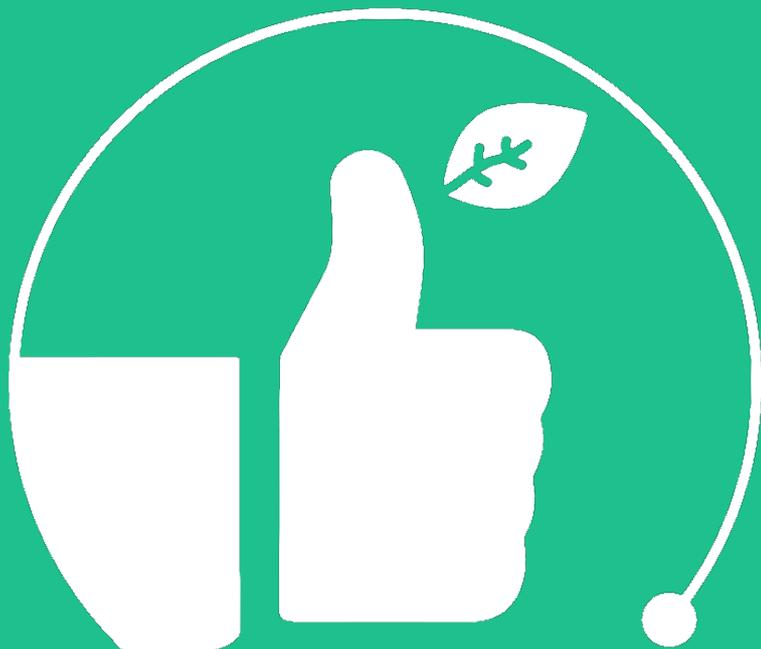
*Alcuni di questi materiali, dopo aver pagato le spese di raccolta, deposito e trasporto, e quelle relative alla conformità normativa, ai controlli e alle certificazioni, possono essere venduti con interessanti margini di profitto.*

*Ragionando quindi in termini di economia circolare, occorre passare progressivamente a nuovi modelli che garantiscano un futuro sostenibile, basato su materiali nuovi a zero impatto ambientale,*

*sfruttando quello che la natura e i sottoprodotti delle lavorazioni primarie ci mettono a disposizione come la lolla e la paglia di riso, e sulle tecnologie per la produzione di energia rinnovabile, come quella derivante dal biogas in un'ottica di progressivo sfruttamento che favorisca da un lato il reinserimento nel ciclo naturale e dall'altro concorra a ridurre il carico di rifiuti e le passività associate alla loro gestione.*



# Allegato 7



**RADICI  
GROUP**

**Renycle: nylon after  
nylon**

# Renycle: nylon after nylon

Renycle® è il prodotto di RadiciGroup ottenuto da nylon 6 riciclato, un materiale molto apprezzato per le sue eccellenti caratteristiche di resistenza, tingibilità, morbidezza e versatilità.

Attraverso il riciclo e il recupero, gli scarti di produzione vengono convertiti in polimeri e quindi in filati dotati di caratteristiche tecniche prestazionali perfette per applicazioni tessili per pavimentazioni, abbigliamento e automotive, senza necessità di materiale vergine.

Le misurazioni interne hanno rilevato che, rispetto al polimero vergine di PA6, Renycle consente di risparmiare oltre l'87% di energia e il 90% di acqua ottenendo le medesime prestazioni in termini di qualità. Inoltre si riducono le emissioni di CO2 di quasi il 90%.



## Intervista a Filippo Servalli di RADICI GROUP

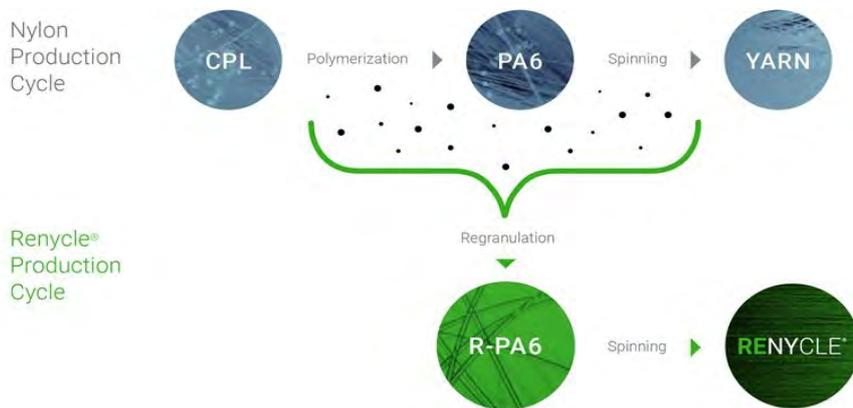
Sito web: [www.radicigroup.com](http://www.radicigroup.com)

E-mail: [filippo.servalli@radicigroup.com](mailto:filippo.servalli@radicigroup.com)

*Questa è una storia che ricomincia da capo, ma ogni volta con un finale diverso. È la storia di come gli scarti di produzione vengono convertiti in materia prima secondaria fino a diventare Renycle®, un nylon sostenibile con prestazioni ottimali per una varietà di applicazioni*

## Quali sono i partner e gli stakeholder del territorio coinvolti nella buona pratica?

*Su questo tema Clienti, fornitori, oltre ovviamente alle aziende del Gruppo. Poi ci sono le aziende di raccolta e separazione dei materiali di scarto. In Italia in totale sono oltre 50. Il percorso che ha portato alla realizzazione della buona pratica è partito dalla volontà di supportare il mercato tessile di soluzioni applicabili per l'economia circolare a partire dalla conoscenza delle molecole con cui sono realizzati i polimeri. Il vantaggio della materia poliammidica 6 o 66 è la facilità di riciclo che garantendo una performance nel tempo ne consente un lungo ciclo di vita. Dal designer che ha studiato l'estetica al chimico che ne ha suggerito l'uso di materiali poliammidici compatibili alla trasformazione di seconda vita. Tutte le aziende della filiera RadiciGroup*



*(polimero, filo, compound), i loro clienti tessitori e stampatori plastici. I confezionisti e gli sportivi utilizzatori che hanno realizzato e testato i prodotti realizzati. Una serie di soggetti che grazie alle loro conoscenze e competenze hanno consentito di gestire, dall'idea al fine vita, tutte le fasi del progetto. La fase finale quella della raccolta, selezione ed avvio al riciclo è quella che nel progetto presenta le maggiori lacune. La raccolta delegata alle società no profit che hanno una conoscenza parziale dei materiali, di conseguenza la capacità limitata di selezione che quindi pregiudica il riciclo. Il vantaggio del percorso della buona pratica è la capacità di gestione di tutti gli scarti a seguito degli accordi con tutta la filiera e della gestione del fine vita direttamente nei luoghi dove i capi vengono scaricati: sciclub e negozi di abbigliamento sportivo.*

## Quali sono i punti di forza e i punti di debolezza della buona pratica?

*Punti di forza sono la conoscenza della chimica dei materiali poliammidici che RadiciGroup ha da oltre 70 anni e la conoscenza delle relative applicazioni. La debolezza è la mancanza di cultura di Eco-design del sistema produttivo del tessile. Esplicitando meglio i punti di forza nascono dalla conoscenza dei processi produttivi con cui sono possibili formulare polimeri di Poliammide 6 o 66 che hanno le caratteristiche chimiche utili per tutte le tipologie di componenti con cui sono fatti i capi. In una giacca sportiva, ci sono dai 15 ai 30 componenti che devono offrire performance specifiche per la loro funzione d'uso. La capacità di scelta ne consente poi una facilità di rilavorazione a fine vita. Ecco questa è la forza del progetto, il controllo totale della molecola della filiera fino al*

*fine vita e alla seconda vita. Dal punto di vista delle debolezze, chi si occupa dell'eco-design nelle aziende dove vengono concepiti i diversi progetti mancano di un affiancamento con figure competenti nella*



## A suo avviso, quali sono i principali ostacoli e le condizionalità necessarie per la replicabilità della buona pratica?

---

*La buona pratica è stata fatta a partire dall'utilizzo della poliammide che è un materiale altamente riciclabile, ma questo è una nicchia tra i materiali utilizzati nel tessile. La conoscenza del materiale e delle lavorazioni necessarie per la sua trasformazione richiede conoscenze che si stanno perdendo inoltre, i costi dei materiali più riciclabili sono una barriera all'ingresso nel settore.*



## Come avviene la gestione dell'approvvigionamento degli scarti di produzione?

---

*L'approvvigionamento del materiale per uso plastico è una attività storica dal 1981. Per l'uso tessile è stata necessaria un'azione congiunta con clienti e fornitori di modalità di separazione e selezione. Serve una sinergia monte valle tra cliente e fornitore. Bisogna entrare nei processi produttivi di entrambe. I clienti più sensibili hanno messo a disposizione all'interno delle loro unità produttive sistemi e modalità di separazione per consentire una reale riciclabilità.*

*Una volta separati per tipologia gli scarti di lavorazione sono stati avviati al riciclo negli impianti di Radici group dove attraverso sistemi di filtraggio li hanno resi utilizzabili sia per uso nuove fibre che per nuovi materiali da compound plasti-co. I prodotti finiti, raccolti attraverso gli sciclub che hanno utilizzato i capi e tramite i negozi specializzati sono stati avviati a ri-granulazione per poi rientrare nei processi di riciclo di Radici Group.*



## A suo avviso, quali sono le principali competenze necessarie che un'azienda deve avere per favorire la replicabilità della BP?

---



*Conoscenza della chimica dei polimeri, conoscenza delle tecnologie di estrusione, conoscenza delle fonti di approvvigionamento delle materie di scarto. La conoscenza della simbiosi industriale è alla base delle competenze necessarie per la replicabilità della iniziativa presentata. L'incontro dei bisogni tra utilizzatore e produttore passa dalla capacità di gestire i diversi capi a fine vita garantendone il riciclo attraverso il l'utilizzo in settori diversi da quelli che li hanno generati.*

## **RADICI GROUP**

Via Cà Antonelli, 55 Grandino  
(BG), Italia

Tel.: +39 035715411

***Tradizione. Esperienza.  
Valori. Persone. Passione.  
Questò è Radici Group***



[www.radicigroup.com](http://www.radicigroup.com)

## **RADICI GROUP**

*Parlare di RADICI GROUP significa ripercorrere una storia che dura da oltre ottant'anni e che ha visto un'azienda tessile tradizionale cre-scere, evolvere, trasformarsi sino a diventare un Gruppo di rilevanza internazionale. Da sempre Group promuove infatti un modello di bu-siness basato sull'economia circo-lare. Ottimizza l'uso di materie prime ed energia perfezionando i processi, eliminando gli scarti, promuovendo il riciclo sin dalle fasi di progettazione dei prodotti in una logica di ecodesign. Una delle sfide più importanti per Radici Group oggi è quella di fare in mo-do che tutti gli scarti pre-consumer derivati dalla sua produzione di-ventino nuovi materiali ad elevate performance destinati al mondo tessile o dei tecnopolimeri. Una prima realizzazione di questo prin-cipio è stata la creazione, a partire dall'idea iniziale e dal design, di un*

*gilet sportivo altamente innovativo, 100% nylon, pensato, progettato e realizzato secondo l'approccio dell'eco-design. A fine vita il capo può essere sminuzzato, macinato, rilavorato termo-meccanicamente in estrusione e compoundato per trovare una nuova vita nel mondo plastico. Il progetto ha aperto la strada ad un sistema innovativo nel mondo tessile, solitamente caratterizzato dalla produzione di capi di abbigliamento composti da numerosi materiali e dunque difficilmente riciclabili senza eccessivo im-piego di sostanze chimiche o dispendio.*

