



**ECOMONDO**

Designing  
a better world.

**05|08  
NOV.  
2019**

**RIMINI  
EXPO CENTRE  
ITALY**

ecomondo.com



contemporary with  
**KEY ENERGY**

organised by  
**ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP**

Providing the future

# GREEN AND CIRCULAR ECONOMY: RICERCA, INNOVAZIONE E NUOVE OPPORTUNITÀ

- Rifiuti: gestione e valorizzazione integrata, soluzioni innovative di prevenzione e gestione, nuove frontiere per il riciclo e il recupero
- Percorsi circolari nell'industria: policy regionali, buone pratiche di simbiosi industriale, raw materials
- Ciclo dell'acqua: gestione e valorizzazione integrata, riutilizzo in agricoltura, efficienza del ciclo idrico urbano, trattamento acque reflue, piani di sicurezza idrica e fognaria
- Bioeconomia circolare: i seminativi, compostaggio e digestione anaerobica, bioraffinerie, ruolo delle regioni
- Le bonifiche sostenibili e la riqualificazione dei siti
- Qualità dell'aria: monitoraggio e controllo nell'era dell'economia circolare, politiche di controllo e prevenzione, tecnologie di abbattimento e nuove strategie

[www.ecomondo.com](http://www.ecomondo.com)

---

Atti dei convegni aperti a *call for papers* a cura di Fabio Fava

---

**ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP**  
Providing the future

  
**MAGGIOLI  
EDITORE**

**© Copyright 2019 by Maggioli S.p.A.**

**Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.**

**Azienda con sistema qualità certificato ISO 9001: 2008**

*47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8  
Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595*

*www.maggioli.it/servizioclienti  
e-mail: clienti.editore@maggioli.it*

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione  
e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Codice: 978.88.916.3857.1

# Indice

- pag. 7 Introduzione
- pag. 9 **WASTE MANAGEMENT AND INTEGRATED VALORIZATION  
SOLUZIONI INNOVATIVE DI PREVENZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI:  
STRUMENTI OPERATIVI E DI VALUTAZIONE**
- pag. 11 Protocollo sperimentale per il BIOMONITORAGGIO della qualità dell'aria in ambiente di discarica tramite Apis mellifera L. *di Breda Silvia, Giovane Gregorio, Bellandi Michele, Bonacina Giovanni, Pizzol Lisa, Argese Emanuele*
- pag. 20 Limiti e opportunità dei dati MUD per lo sviluppo di interventi di economia circolare in una zona industriale *di Matilde Cecchi, Enrico Longato, Marco Compagnoni, Davide Cuk*
- pag. 27 Tariffa Puntuale: perché del ritardo nell'attuazione, a cosa serve e come fare *di Pierluigi Fedrizzi, Daniele Dati*
- pag. 33 Un approccio sperimentale per la classificazione dei rifiuti pericolosi EER 150110\* *di Lorena Franz, Francesco Loro, Stefania Tesser, Renzo Mufato*
- pag. 40 La regolazione delle tariffe nel settore rifiuti da parte di ARERA: cosa attende gli operatori? *di Giorgio Ghiringhelli, Giuseppe Sbarbaro, Paolo Pagani, Marco Signorini, Marco Lovadina*
- pag. 47 Progetto di controllo dell'abbandono rifiuti e del littering del Consorzio Comuni dei Navigli *di Giorgio Ghiringhelli, Salvatore Greco, Giuseppe Maffei, Carlo Ferré, Christian Migliorati*
- pag. 53 Una nuova visione dinamica di compliance: l'adozione di strumenti informatici per il monitoraggio e controllo *di Leonardo Grassi, Roberto Conforto, Enrico Pedron*
- pag. 60 Open Platform e Design Collaborativo per una gestione sostenibile dei processi di Up Cycle per la valorizzazione degli scarti di PVC provenienti dai processi di gestione degli impianti elettrici *di Domenico Lucanto*
- pag. 67 La gestione dei RAEE in Italia alla luce dell'applicazione del sistema Open scope *di Sebastiano Mangiagli*
- pag. 73 Progetto "Città Compatta" | Un modello applicato di gestione dei rifiuti innovativo, flessibile e tracciabile per l'Area ad alta densità del Comune di Perugia *di Massimo Pera, Marco Bagnini*

- pag. 81 Carretta Caretta *di Roberto Pirani, Paolo Garelli*
- pag. 86 Un capitolato per la TARIP *di Antonio Sperduti*
- pag. 92 Tariffa puntuale e impatto prodotto dai mezzi di raccolta *di Andrea Valentini, Luca Belfiore, Benedetta De Santis, Noemi De Santis*
- pag. 99 **WASTE MANAGEMENT AND INTEGRATED VALORIZATION  
NUOVE FRONTIERE PER IL RICICLO ED IL RECUPERO, IN UNA PROSPETTIVA DI ECONOMIA CIRCOLARE**
- pag. 101 Recupero biometano da fanghi e da discarica, un caso virtuoso in Emilia Romagna *di Nicola Labartino, Sergio Piccinini*
- pag. 107 EcoDesign e Manufacturing nei processi di valorizzazione del rifiuto per PVCUpCycling *di Domenico Lucanto, Andrea Procopio*
- pag. 114 Lana di pecora come ammendante naturale: una risorsa a sostegno dell'economia circolare *di Mazziotti Carla, Ugolini Francesca, Fardelli Antonio, Mari Massimo, Camilli Francesca*
- pag. 121 Study of the recyclability of thermoplastic polyurethane *di Paolo Pozzi*
- pag. 126 Recycling of Kevlar fabrics in the production of protections for sports use *di Paolo Pozzi*
- pag. 132 Studio del recupero di materiali da demolizione nella produzione di calcestruzzi e malte *di Paolo Pozzi, Pasquale DiMaro, Francesca Montalti, Esmeralda Neri*
- pag. 139 Rassegna di studi di impatto ambientale life cycle thinking sulla biogassificazione dell'organico *di Eliana Mancini, Andrea Raggi*
- pag. 146 Economia circolare e reti di imprese: la certificazione Remade in Italy valorizza le sinergie *di Monica Riva, Giulia Sebastianelli*
- pag. 153 TMB: un mix originale ed innovativo per recuperare risorse e generare un end-of-waste *di Carlo Santoro, Christoph Atzwanger*
- pag. 159 Utilizzo di ceneri di combustione di rifiuti solidi per la preparazione di manufatti cementizi *di Alessio Siciliano, Francesco Marchio, Carlo Limonti, Giulia Maria Curcio*
- pag. 167 **CIRCULAR PATHWAYS IN THE INDUSTRY  
BUONE PRATICHE DI SIMBIOSI INDUSTRIALE IN ITALIA E IL CONTRIBUTO DELLE POLICY REGIONALI QUALE LEVA STRATEGICA**
- pag. 169 Filiere sostenibili con l'economia circolare dalle tecnologie di fine vita per la simbiosi industriale *di Consuelo Nava*
- pag. 176 Politiche regionali di sviluppo ed economia circolare. Il caso della Regione Abruzzo *di Raffaella Taddeo, Anna Morgante, Giovanni Lolli, Alberto Simboli, Andrea Raggi*

# Politiche regionali di sviluppo ed economia circolare.

## Il caso della Regione Abruzzo

*Raffaella Taddeo<sup>1</sup> [rtaddeo@unich.it](mailto:rtaddeo@unich.it), Anna Morgante<sup>1</sup>, Giovanni Lollì<sup>2</sup>*

*Alberto Simboli<sup>1</sup>, Andrea Raggi<sup>1</sup>,*

*<sup>1</sup>Dipartimento di Economia - Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara*

*<sup>2</sup>Regione Abruzzo*

### **Riassunto**

*La transizione verso un sistema economico circolare rappresenta uno dei punti cardine della politica dell'Unione Europea per sviluppare un'economia sostenibile e competitiva. La spinta europea al perseguimento di un'economia sostenibile si sta traducendo in una serie di iniziative di carattere normativo e non solo, sia a livello nazionale che locale. Nel presente articolo verrà presentata ed analizzata la "Carta di Pescara", un documento programmatico della Regione Abruzzo, co-progettato insieme al mondo imprenditoriale ed accademico, che recepisce gli indirizzi delle politiche europee sul tema della sostenibilità ambientale applicata all'industria e li traduce in un meccanismo collaborativo e agevolativo/premiante in cui l'adesione -volontaria- alla carta dovrebbe stimolare l'implementazione di iniziative individuali e collettive ispirate ai canoni della circolarità. Nell'articolo verranno descritti i principi ispiratori dello strumento di governance, la scelta degli stakeholders, il percorso di strutturazione, i criteri di selezione e di definizione delle graduatorie, i meccanismi premianti. Infine verranno esposti i risultati dei primari tavoli di confronto con le imprese, alcune statistiche sulle attuali aderenti e i benefici potenziali nonché le criticità di tale iniziativa.*

### **Summary**

*The transition to sustainable industrial systems is one of the cornerstones of the European Union policy to develop a competitive economy, that are progressively translating into a series of regulatory and other initiatives, both at national and local level. In this article, the "Carta di Pescara" initiative will be presented and analyzed. It is a programmatic document of the Abruzzo Region, co-designed together with the business and academic world, which incorporates the guidelines of European policies on environmental sustainability applied to industry. "Carta di Pescara" is characterized by a collaborative and facilitative/rewarding mechanism in which the voluntary adherence should stimulate the implementation of individual and collective initiatives inspired by the canons of circularity and sustainability. The article will describe the inspiring principles of the governance tool, the choice of stakeholders, the structuring process, the selection and definition criteria of the rankings, the rewarding mechanisms. Finally, the results of the first tables of confronts with companies will be exposed, some statistics on the current members and the potential benefits as well as the criticalities of this initiative.*

## 1. Introduzione

### 1.1 *La transizione verso un sistema economico "circolare"*

La necessità di tutelare l'ambiente iniziò ad affermarsi a livello internazionale a partire dagli anni '70. In questo periodo il forte sviluppo industriale incideva pesantemente sull'ambiente naturale in quanto vigeva la convinzione che l'ambiente fosse in grado di metabolizzare tutti gli scarti e i rifiuti derivanti dalle attività umane. A livello europeo, nel marzo 1972, la Commissione emanò la seconda Comunicazione sul Programma della Comunità Europea per l'ambiente che contiene il primo riferimento alla linearità dell'economia e alla possibilità di sfruttare i rifiuti come fonte di materie prime [1]. Con la conferenza dell'ONU di Rio de Janeiro del 1992 [2] sull'ambiente e lo sviluppo e la conseguente approvazione di Agenda 21 diviene palese il ruolo chiave riservato ai *governi locali* nel perseguimento degli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, che verrà ulteriormente rafforzato nel 1997 durante la III Conferenza delle Regioni europee, riunita a Göteborg [3].

### 1.2 *La "Carta di Pescara" come strumento per lo sviluppo sostenibile della Regione Abruzzo*

La Carta di Pescara per l'industria sostenibile (CdP) [4] trae origine da tali orientamenti, ribadendo alcuni principi di carattere generale sanciti dall'Unione Europea (UE): di precauzione, di correzione alla fonte, di prossimità, di prevenzione, di sostenibilità, di responsabilizzazione, di cooperazione, che hanno trovato un compiuto riconoscimento anche nella legislazione nazionale con l'adozione del collegato ambientale alla Legge 28 dicembre 2015 n. 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" [5]. Un ulteriore riferimento della CdP è la cosiddetta "Strategia Europea 2020", una strategia decennale per il rafforzamento dell'economia dell'Unione secondo le priorità tematiche della crescita intelligente, sostenibile e inclusiva [6]. Essa prevede che, a livello locale, ogni territorio definisca una propria Smart Specialisation Strategy (S3) che consenta la concentrazione degli interventi di policy in quegli ambiti applicativi che possano avere un rilievo per le regioni, in termini di vantaggio competitivo [7]. Tale strategia impegna imprese, centri di ricerca ed università a cooperare per identificare i settori di specializzazione più promettenti delle singole regioni, ma anche i punti deboli che ostacolano l'innovazione. La S3 individua, quindi, le strategie regionali di ricerca ed innovazione che consentono un utilizzo più efficiente dei fondi strutturali ed un incremento delle sinergie tra le politiche comunitarie, nazionali e regionali. La Regione Abruzzo, attraverso il processo di *scoperta imprenditoriale* implementato nel corso del 2015 per dare atto alla Strategia di Specializzazione, ha identificato i propri domini tecnologici di specializzazione, rispetto ai quali ha deciso di promuovere e sostenere la nascita e lo sviluppo di un "Sistema regionale dell'innovazione e del trasferimento tecnologico", che include attività di ricerca, di impresa e formazione di conoscenze e competenze in tema di industria sostenibile.

### 1.3 *I modelli di sviluppo basati sui sistemi locali d'innovazione e il territorio regionale*

L'approccio seguito trova ispirazione nei sistemi locali di innovazione, diffusisi progressivamente in UE negli ultimi 20 anni, e che hanno svolto spesso un ruolo importante nello sviluppo delle Regioni. Tra essi, i *modelli di innovazione territoriale* e i *sistemi regionali di innovazione* [8-9]. Tali sistemi sono un insieme di elementi collegati tra loro al fine di creare, condividere e diffondere conoscenze e cambiamenti tecnologici in un'area specifica, proteggendone la crescita. Possono avere diverse scale spaziali (regionali, locali) o diverse sfere di interesse (dinamiche settoriali o tecnologiche o organizzative) e possono includere individui di diversi contesti (enti pubblici o privati, aziende, centri di ricerca) o diversi livelli di formalizzazione (spontanei o pianificati). La Regione Abruzzo vanta già un'esperienza in tal senso,

avendo proceduto, in applicazione della S3, alla costituzione di 14 Poli d'Innovazione, intesi come "raggruppamenti di imprese indipendenti - start-up innovative, piccole, medie e grandi imprese nonché organizzazioni di ricerca - che operano in un determinato settore e regione e sono progettate per stimolare attività innovative promuovendo la promozione interazioni intense, condivisione di strutture e scambio di conoscenze e competenze e contribuendo efficacemente al trasferimento di tecnologia, alla creazione di reti e alla diffusione di informazioni tra le imprese del cluster" [10], che hanno avuto un ruolo importante nello sviluppo della CdP.

Il territorio protagonista dell'implementazione del modello di sviluppo in questione (Fig.1), copre un'area di circa 10.700 km<sup>2</sup> e ha una popolazione, al 2017, di circa 1.317.000 abitanti (densità: 121,61/km<sup>2</sup>). L'Abruzzo è al primo posto in Italia per la sua percentuale di area protetta, che rappresenta il 36% del territorio regionale. Conta 3 parchi nazionali, un parco regionale e 38 aree protette tra cui oasi del WWF, riserve nazionali e regionali.

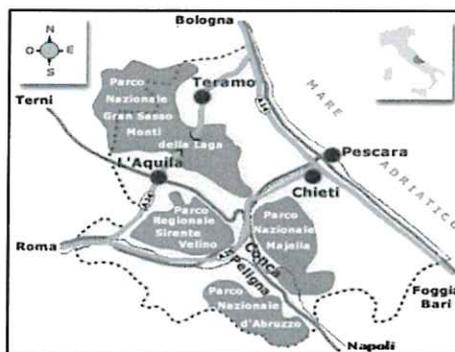


Fig. 1 – La Regione Abruzzo

La Regione Abruzzo è anche una delle regioni più industrializzate d'Italia. Nel 1996 è stata la prima regione del sud a uscire dall'obiettivo 1. In effetti, dal 1950 il PIL regionale è cresciuto a un ritmo costante, rendendo l'Abruzzo una delle regioni in più rapida crescita nel Paese. Nel 2015 l'Abruzzo ha raggiunto il secondo miglior tasso di crescita del PIL in Italia (+ 2,6%), con un PIL pro capite di € 25.200, il più alto nel sud Italia, ma inferiore alle medie italiane ed europee, che sono state rispettivamente di € 27,800 e di € 29,900. La Regione ha uno dei più alti tassi di produttività nell'Italia meridionale e la sua struttura economica è ampiamente basata sulle PMI. Nello stesso anno, l'Abruzzo si è dimostrata essere anche la Regione più industrializzata in Italia (29,3% del valore aggiunto dell'industria). L'Abruzzo, infatti, gode di tassi di industrializzazione superiori alla media nazionale (66 imprese per 10.000 residenti, contro una media nazionale di 64) [11]. Per le ragioni su esposte, il territorio presenta caratteristiche eccellenti per l'accoglimento delle politiche di sviluppo promosse dalla CdP.

#### 1.4 Obiettivi dello studio e metodi di analisi

Nell'articolo verranno descritti i principi ispiratori della CdP, quali la scelta degli stakeholders, il percorso di strutturazione, i criteri di selezione e di definizione delle graduatorie, i meccanismi premianti. Verranno esposti i primi risultati ottenuti, alcuni dati sulle attuali aderenti e i benefici potenziali nonché le criticità di tale iniziativa. Il lavoro utilizza una base di letteratura scientifica e secondaria e dati qualitativi e quantitativi derivanti da partecipazione diretta al progetto e da interviste condotte con i referenti regionali dell'iniziativa, nonché report relativi ai risultati sinora ottenuti.

## 2. Relazione

### 2.1 Caratteristiche del documento

La CdP è il frutto di un percorso di confronto partecipato di co-progettazione sviluppato insieme al mondo imprenditoriale e accademico; essa offre alle imprese che la sottoscrivono un “percorso di partenariato impresa-Regione” che riconosce specifiche convenienze per le realtà imprenditoriali che si impegnano a perseguire gli obiettivi dell’industria sostenibile. A fronte di questo impegno, la Regione Abruzzo identifica dei vantaggi in termini di:

- *procedure semplificate* (livello di burocrazia e costi amministrativi sono ridotti al minimo);
- *riduzione della tassazione amministrativa locale* (le tasse regionali sulle attività produttive sono ridotte al minimo);
- *legislazione di supporto* (sono previste iniziative legislative ad-hoc);
- *priorità* (accesso facilitato ai fondi EU facenti parte della strategia di sviluppo regionale).

Nell’ambito della S3 della Regione Abruzzo, la CdP costituisce il “collante” degli interventi di politica industriale ed è finalizzata a far evolvere le attività manifatturiere presenti sul territorio (o che verranno attratte nel prossimo futuro) facendo leva sulla capacità di integrare/sviluppare nuove conoscenze/nuove tecnologie e, allo stesso tempo, di massimizzare la sinergia tra le dimensioni economica, sociale ed ambientale. La Carta è stata definita priorità trasversale del POR FESR Abruzzo 2014-2020 e del POR FSE Abruzzo 2014- 2020.

### 2.2 Percorso di sviluppo

La scelta della sostenibilità come obiettivo fondante è **emersa** durante i *processi di scoperta imprenditoriale* (Entrepreneurial Discovery Process - EDP), quando le parti interessate (coinvolte in una fase molto precoce) hanno spiegato come la sostenibilità non fosse solo qualcosa legato alle regole da rispettare, ma in realtà una “scelta di mercato” fatta per essere più competitive (o rimanere) nel benchmarking internazionale dei prodotti di qualità. Dal mese di gennaio 2016 sono state selezionate circa 500 PMI e circa 10 grandi imprese, utilizzando alcuni criteri condivisi come: la partecipazione ad Horizon 2020 o al VII programma quadro o al programma 2007-13 del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR); PMI con brevetti registrati negli ultimi 2 anni; PMI che investono nella ricerca più della media regionale e così via. Per migliorare il processo, le parti interessate selezionate sono state sistematicamente intervistate al fine di conoscere direttamente, le principali prospettive di investimento a medio termine. A questo punto è stata presa la decisione di concentrarsi sulla sostenibilità e sull’economia circolare, in quanto sono emersi come aspetti salienti e di interesse da parte di tutti gli interlocutori intervistati. Gli step che hanno segnato il percorso di implementazione della CdP sono stati seguenti:

- a) approvazione da parte della Giunta Regionale della delibera di adozione della CdP [4];
- b) individuazione di due tavoli di lavoro permanenti per il confronto tra la Regione ed il sistema della ricerca e delle imprese (denominati rispettivamente “Energia e gestione degli impatti ambientali” e “Ricerca, trasferimento tecnologico, innovazione e Capitale umano”);
- c) costituzione, presso il Dipartimento dello Sviluppo Economico e Lavoro della Regione, di un tavolo di lavoro con il sistema della formazione tecnica ed universitaria;
- d) sviluppo all’interno dei tavoli permanenti di indicatori di monitoraggio della sostenibilità ambientale, economica e sociale;
- e) progettazione di un “Premio annuale dell’industria sostenibile” e di una “Fiera biennale dell’industria sostenibile” con finalità di promozione/comunicazione;
- g) censimento delle strutture e dei laboratori di ricerca (pubblici e privati) e conseguente mappatura dei risultati della ricerca su cui basare il processo di trasferimento tecnologico a supporto della nascita e dello sviluppo di imprese sostenibili;

- h) censimento dei progetti di innovazione (di prodotto, processo, organizzativa, gestionale e di marketing) che le aziende (o aggregazioni di imprese, quali reti e Poli di innovazione) intendono implementare o hanno già in corso;
- i) presentazione di una legge regionale a supporto dell'industria sostenibile;
- j) calibrazione degli strumenti normativi impattanti sulle attività manifatturiere rispetto ai principi della CdP.

### 2.3 Modalità di adesione

La richiesta di adesione alla Carta presuppone il possesso di alcuni requisiti di ammissibilità. Il tipo di adesione comporta diverse intensità di vantaggio. Per aderire è necessario possedere almeno 1 requisito di livello base per ogni ambito di sostenibilità (ambientale, economica, sociale). Sono requisiti di ammissibilità della CdP: l'aver sede operativa in Abruzzo e l'iscrizione come "attiva" nel registro delle imprese delle Camere di Commercio; il non aver presentato richieste e prenotazioni di concordato; avere il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) in regola. È possibile aderire anche presentando un progetto di insediamento industriale in Abruzzo o se si è in fase di start-up. La CdP prevede tre livelli di adesione: *base* (possedere almeno 1 requisito base per ogni categoria di sostenibilità, ambientale, economica e sociale); *intermedio* (possedere 2 requisiti intermedi di sostenibilità ambientale + almeno 1 requisito intermedio di sostenibilità sociale ed 1 di economica); *avanzato* (possedere almeno 3 requisiti avanzati di sostenibilità ambientale + almeno 1 requisito avanzato di sociale ed economica + almeno 1 requisito intermedio di sostenibilità sociale ed economica). L'iscrizione avviene tramite accesso alla piattaforma telematica della Regione Abruzzo. La domanda viene esaminata da un Nucleo di valutazione della Regione Abruzzo. Entro 30 giorni dalla presentazione della domanda, il Nucleo ne conclude l'esame. L'adesione alla Carta è valida per due anni dalla data di accoglimento della domanda. Nel caso di impresa sostenibile in fase di start up è possibile aderire alla Carta solo con l'impegno ad avere uno dei requisiti di tipo ambientale necessari entro i primi 12 mesi.

### 2.4 Attori del territorio coinvolti

La Carta è il frutto della partecipazione attiva di tutti gli attori coinvolti dalla Regione Abruzzo. A partire dal 5 marzo 2016 sono stati organizzati 3 "Forum per la sostenibilità" in cui sono state coinvolte le imprese selezionate secondo le modalità descritte nella sezione 2.2. Le giornate sono state organizzate in due momenti, uno assembleare/divulgativo, con interventi da parte dei vertici politici regionali e di governo, di esperti, studiosi e tecnici coinvolti nello sviluppo della CdP; l'altro momento, di carattere operativo, che ha previsto la creazione di tavoli di lavoro tematici, coordinati da rappresentanti della Regione e del mondo accademico. Il processo di sviluppo ha visto complessivamente coinvolti le tre Università e i Centri di Ricerca regionali, i Sindacati, i Poli di Innovazione, in rappresentanza dei 5 settori verticali della S3 (Automotive, Scienze della Vita, Agri-Food, Design Moda e Spazio ICT). A livello regionale sono stati coinvolti gli uffici afferenti al Dipartimento delle Attività Produttive, le strutture in-house della regione, come ARTA, ARAP, FIRA e gli uffici regionali corrispondenti a queste attività come ad esempio l'Ufficio Energia e Ambiente. È stata quindi definita una cabina di regia, presieduta dalla Direttrice della Regione.

### 2.5 Modalità di monitoraggio e modifica

Lo stato di avanzamento dei contenuti della Carta di Pescara ed il monitoraggio dell'effettiva implementazione degli impegni assunti dalla Regione Abruzzo verrà effettuato da un Comitato di pilotaggio composto da membri:

- Direttore Generale Regione Abruzzo;

- Direttore del Dipartimento Sviluppo Economico, Politiche del Lavoro, dell'Istruzione, della Ricerca e dell'Università;
- Direttori dei Dipartimenti interessati;
- Un rappresentante del sistema universitario regionale;
- Un rappresentante delle imprese per ognuno dei cinque domini tecnologici della S3 regionale;
- Un rappresentante delle organizzazioni sindacali.

Tra gli indicatori individuati per la verifica periodica dell'impatto della CdP, sono stati individuati: la produzione di energia da fonti rinnovabili per 100.000 abitanti (base regionale); il consumo di energia da fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE); potenza installata in impianti di cogenerazione (energia elettrica e termica); investimenti per la protezione dell'ambiente da parte delle imprese; investimenti ambientali per addetto, nelle imprese; totale degli investimenti fissi lordi realizzati dalle imprese per la protezione dell'ambiente.

### 3. Conclusioni

La CdP, strumento di policy e governo locale nella direzione dello Sviluppo Sostenibile, rappresenta un tentativo concreto di guidare il cambiamento verso un modello regionale di economia circolare, con un approccio aperto (ogni impresa che opera nella Regione può provare a diventare un partner), immediato (la relativa piattaforma web è gestita direttamente dagli uffici regionali), e a basso costo (non sono necessarie risorse aggiuntive), per supportare e promuovere le imprese innovative e sostenibili, utilizzando i fondi messi a disposizione dall'UE. Al momento circa 130 imprese sono ufficialmente registrate sulla piattaforma web della Carta di Pescara (con diversi livelli di affiliazione: 12% avanzato; 25% intermedio; 63% base) e coinvolte attivamente nei processi di economia circolare; questo può essere considerato un risultato diretto dell'iniziativa. Accanto ad esso è opportuno sottolineare alcuni risultati indiretti, come ad esempio i) l'aver stimolato le imprese a collaborare tra loro e con le Università (da questa collaborazione nel 2018 è nata una fondazione), ii) la possibilità di orientare il FESR verso programmi di ricerca che hanno dato vita a progetti innovativi, rendendo ammissibili progetti di ricerca anche fuori dalla Regione con ricadute sul territorio regionale. Tra le criticità si registra una ancora limitata partecipazione delle imprese di piccole dimensioni ed un limitato coinvolgimento del sistema della formazione regionale, per la creazione di figure professionali adeguate al nuovo contesto. Altri affinamenti riguardano l'integrazione di incentivi che facilitino l'adozione della CdP da parte di imprese eccellenti del territorio, al fine di produrre un effetto emulativo nel tessuto produttivo abruzzese, nella direzione dell'industria sostenibile.

### Bibliografia

- [1] Seconda Comunicazione sulla politica della Comunità in materia di ambiente, in G.U. delle Comunità europee del 26 maggio 1972, n. C 052.
- [2] Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, Rio de Janeiro 3-14 giugno 1992.
- [3] Terza Conferenza Ambientale dei Ministri e dei leader politici regionali dell'Unione Europea, Göteborg (Svezia) 18-20 giugno 1997.
- [4] Regione Abruzzo (2016) DGR. n. 502 del 21 Luglio 2016. "CARTA DI PESCARA - percorso di partenariato Regione/imprese per l'industria sostenibile. Approvazione del documento. Istituzione di un Comitato di Pilotaggio, definizione delle modalità di adesione ed ulteriori determinazioni attuative".
- [5] Legge 28 dicembre 2015, n. 221 Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali, in G.U. del 18 gennaio 2016, n. 13.
- [6] Comunicazione della Commissione. Europa 2020: Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. COM (2010) 2020, Bruxelles, 3 marzo 2010.

- [7] Comunicazione della Commissione. Il contributo della politica regionale alla crescita intelligente nell'ambito di Europa 2020. COM (2010) 553, Bruxelles, 6 ottobre 2010.
- [8] Crevoisier O., Jeannerat H. Territorial Knowledge Dynamics: from the proximity paradigm to multi-location milieus. *European Planning Studies* 2009, 17, 1223-1241.
- [9] Moolaert F., Sekia F. Territorial innovation models. *Regional Studies* 2003, 37, 289-302.
- [10] Taddeo R., Simboli A., Ioppolo G., Morgante A. Industrial Symbiosis, networking and innovation: the potential role of Innovation Poles. *Sustainability* 2017, 9, 1-17.
- [11] Commissione Europea, Regional Innovation Monitor Plus (2018). <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/base-profile/abruzzo>.