

RICERCA E INNOVAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

NELLE POLITICHE PER LO SVILUPPO ECONOMICO DELLA REGIONE ASSUME SEMPRE MAGGIORE IMPORTANZA IL TEMA ENERGETICO-AMBIENTALE. LA STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE INDIVIDUA LE PRIORITÀ E FINANZIA PROGETTI STRATEGICI DI RICERCA E INNOVAZIONE, PER SOSTENERE LA TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA LOW CARBON.

La Regione Emilia-Romagna ha messo in atto da tempo un insieme di politiche per lo sviluppo economico e la competitività del sistema produttivo fortemente incentrate sull'innovazione tecnologica e sul contributo della ricerca industriale nell'attivazione di nuove traiettorie di crescita. In questo contesto, anche il tema energetico-ambientale ha assunto un ruolo molto rilevante. Il tema energetico-ambientale si è caratterizzato, rispetto a tutti gli altri ambiti in cui si è cercato di focalizzare programmi e progetti di ricerca industriale, per una propria specificità, in quanto si tratta, al tempo stesso di:

- un fattore trasversale di innovazione che interseca tutte le altre tematiche di ricerca e i processi di cambiamento tecnologico di diversi settori, in particolare per quanto riguarda le costruzioni, l'agroalimentare e la meccanica

- un ambito di ricerca che non può prescindere dal ruolo degli *stakeholder* pubblici per favorire l'adozione di nuove soluzioni o stabilire specifiche norme e regolamenti di riferimento per le imprese
- una declinazione industriale, benché ancora frammentata tra numerosi settori in cui si possono sviluppare tecnologie e servizi innovativi.

Non si tratta quindi solamente di una finalità di interesse generale, ma anche di un tema fortemente sentito da imprese e consumatori. Pertanto, la questione della sostenibilità è divenuta un *driver* dell'innovazione tecnologica delle imprese, in grado di trasformare le industrie esistenti e di generare nuove filiere industriali.

Ciò ha consentito l'attivazione di diversi percorsi di ricerca e la costituzione di alcuni laboratori di ricerca nell'ambito della Rete alta tecnologia dell'Emilia-Romagna, coordinata da Aster. In particolare, tra i principali, il laboratorio Leap di Piacenza, ProAmbiente di Bologna, il Ciri Energia e ambiente dell'Università di Bologna, il Cidea

dell'Università di Parma, il laboratorio EN&Tech dell'Università di Modena e Reggio Emilia, il Crpa Lab di Reggio Emilia, il laboratorio Terra&AcquaTech dell'Università di Ferrara, oltre ai laboratori dell'Enea. A questi si aggiungono ulteriori laboratori accreditati, prevalentemente di natura privata. Più recentemente, dal 2017, con l'avvio di 7 nuove associazioni sulle priorità tematiche strategiche regionali della *Strategia di specializzazione intelligente* (S3), è nato anche il *Clust-ER GreenTech*, che a oggi conta 42 soci, opera per lo sviluppo di progettualità congiunte nell'ambito della ricerca collaborativa e attuazione di azioni di sistema volte a favorire la condivisione di risorse e infrastrutture tra sistema della ricerca e le imprese.

Il tema energetico e la Strategia di specializzazione intelligente

Con l'approvazione della Strategia regionale di specializzazione intelligente, richiesta dalla Commissione europea per la programmazione 2014-2020, il tema dell'energia e dello sviluppo sostenibile si è confermato parte integrante anche delle nuove strategie di competitività regionali. La Strategia S3 della Regione Emilia-

Romagna individua gli ambiti su cui concentrare l'azione delle politiche regionali di innovazione, e per ciascuno di essi identifica traiettorie tecnologiche, *driver* innovativi, e i fattori di cambiamento da perseguire.

La S3 è basata su quattro priorità, di cui due di tipo verticale (priorità A e B) individuano i sistemi produttivi di riferimento, e due che riguardano invece, in modo trasversale alle prime, i *driver* innovativi rispetto ai quali potenziare la capacità dei sistemi produttivi di rispondere alle nuove sfide della società (priorità C e D).

Il principio della crescita sostenibile caratterizza tutti gli assi prioritari del Programma operativo regional (Por), in alcuni casi attraverso azioni direttamente dedicate e in altri attraverso il supporto a interventi con ricadute a carattere ambientale. La promozione di uno sviluppo sostenibile ("*green and blue economy*") viene declinata nella S3 come innovazione in questi ambiti:

- efficienza energetica, riduzione dei consumi e sviluppo di fonti energetiche alternative
- recupero, riciclaggio e riutilizzo di materiali, scarti e sottoprodotti in tutte le possibili forme, anche a fini energetici per un uso più razionale delle risorse
- riduzione delle emissioni nocive nell'ambiente

TAB. 1
SVILUPPO
SOSTENIBILE

Orientamenti tematici riferiti alla priorità C "Sviluppo sostenibile" nei sistemi individuati dalle priorità A della Strategia regionale di specializzazione intelligente dell'Emilia-Romagna.

Sistemi produttivi priorità A	Rilevanza delle tematiche energetico-ambientali
Agroalimentare	Agricoltura di precisione
	Prodotti biologici, processi sostenibili, packaging ecocompatibile
	Chimica verde e bioenergia
Edilizia e costruzioni	Edifici energeticamente efficienti e sostenibili
	Materiali biocompatibili
	Edifici e città intelligenti
Meccatronica e motoristica	Soluzioni di processo ecocompatibili
	Nuove tecnologie energetiche
	Veicoli elettrici

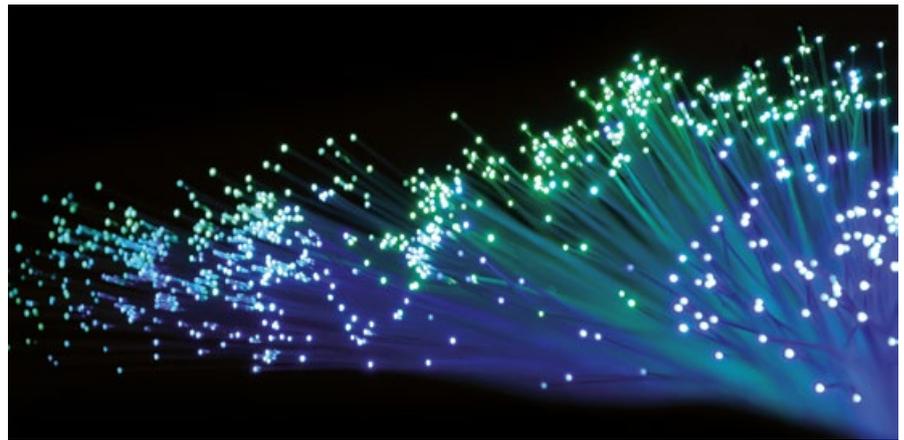
- sviluppo della mobilità sostenibile
- gestione e valorizzazione più attenta delle risorse naturali, anche al fine della loro valenza turistica.

Il potenziamento del livello innovativo regionale in risposta a questo *driver* può rilanciare il livello di attività internazionali, soprattutto nell'esportazione di servizi avanzati, ad esempio nel campo della gestione dei rifiuti urbani, industriali e pericolosi, della gestione delle acque, nelle bonifiche, nella prevenzione e sensoristica ambientale. Allo stesso modo può dar luogo a nuovi sviluppi produttivi, attraverso un diverso utilizzo delle materie prime e il riutilizzo di scarti e rifiuti, fino al campo del recupero energetico.

In coerenza con questa impostazione, lo sviluppo sostenibile è trasversale ai sistemi produttivi individuati dalle priorità verticali A e B. Sono stati quindi definiti orientamenti tematici specifici declinati sullo sviluppo sostenibile per ognuno dei sistemi produttivi (*tabella 1*). Nell'analisi dell'implementazione della S3, questo molteplice aspetto della tematica energetica si è reso evidente analizzando in particolare le principali azioni messe in atto sull'Asse 1 "Ricerca e innovazione", e in particolare:

1. progetti strategici di ricerca industriale in attuazione della Strategia di specializzazione intelligente (bando approvato in attuazione della Azione 1.2.2 - Dgr 774/2015)
 2. progetti strategici di ricerca industriale in ambito energetico (bando approvato in attuazione della Azione 1.2.2 e in coerenza con il Piano energetico regionale - Dgr 1097/2015)
 3. progetti di ricerca e sviluppo delle imprese (bando approvato in attuazione delle azioni 1.1.1 e 1.1.4 - Dgr 773/2015).
- Con il primo bando sono stati finanziati 52 progetti strategici di ricerca sul territorio regionale. Di questi un rilevante numero di progetti assume una forte rilevanza energetico-ambientale. Infatti, il tema della sostenibilità si presenta quindi determinante anche, come previsto nella S3, all'interno degli obiettivi prioritari degli ambiti produttivi. Nella terza tipologia di bando sono stati approvati 177 progetti.

Il contributo regionale complessivo su queste 3 azioni è pari a 91,6 milioni di euro, di cui 44,9 milioni con beneficiari laboratori della Rete alta tecnologia, e 46,6 milioni con beneficiari imprese. Il 58,3% dei progetti finanziati, per un valore complessivo del contributo regionale pari a 53,3 milioni di euro, sono improntati alla sostenibilità nell'ambito dei sistemi produttivi identificati dalle priorità A e B.



In relazione alla misura 1.2 e 1.3 del Piano energetico regionale, inoltre è stato emanato un bando del Por Fesr specificamente dedicato a progetti strategici in ambito energetico (Dgr 1097/2015) attraverso il quale sono stati finanziati 7 progetti innovativi focalizzati su tecnologie di produzione e gestione di energie rinnovabili, con un contributo regionale di 3,29 milioni di euro, che prevedevano anche il coinvolgimento di enti pubblici. I progetti si focalizzano su tre tematiche principali:

- la produzione di energia da fonti rinnovabili (Rebaf, +Gas, Hp-Solar, Home Pv Power)
- l'utilizzo delle rinnovabili per il trasporto marittimo (Cleanport)
- lo sviluppo di componenti innovativi per il condizionamento termico degli edifici (Nanofancoil)
- la gestione integrata dell'energia in contesti urbani (Effcity).

Per quanto riguarda i progetti di ricerca delle imprese, Ervet ha svolto una analisi sugli aspetti di sostenibilità ambientale dei progetti ammessi al finanziamento regionale. Da questa emerge una netta prevalenza di progetti presentati da aziende appartenenti ai sistemi Meccanica e motoristica e dell'Agroalimentare. Più della metà dei progetti presentati porta vantaggi

in termini di efficienza energetica del processo o della filiera di appartenenza; seguono, come vantaggi ambientali, l'ideazione di un nuovo prodotto (smaterializzazione, uso condiviso, integrazione di funzioni), la riduzione del consumo di materiali e altre risorse e la più generale riduzione degli impatti ambientali nel processo di produzione/filiera (aria, acqua, rifiuti ecc.).

A conferma delle statistiche già esposte, il tema dei consumi (energetici, ma anche di altre risorse) appare centrale nella capacità o possibilità del progetto di incidere su determinati parametri ambientali.

Nonostante emergano in modo chiaro alcune direttrici di sostenibilità nelle strategie aziendali (vedi la riduzione dei consumi), appare più complesso per le imprese quantificare il miglioramento ambientale correlato ai progetti proposti; rielaborando le risposte date dalle imprese, si ha un quadro in cui quasi la metà non riesce a fornire una risposta o risponde che non è possibile dare una stima quantitativa. Il dato pone una questione rilevante sul grado di consapevolezza e conoscenza delle imprese stesse: a volte il concetto di sostenibilità o miglioramento ambientale è limitato a considerazioni di carattere generale o qualitativo e non è supportato da calcoli e previsioni.

TAB. 2
PROGETTI
DELLE IMPRESE

Impatto energetico
ambientale dei progetti
delle imprese.

Vantaggi dei progetti presentati	
Riduzione consumo di energia	76%
Riduzione consumo materie prime e altre risorse (compresa acqua)	73%
Riduzione emissioni (acqua, aria e suolo)	54%
Riduzione rifiuti (quantitativo e/o pericolosità)	54%
Riduzione impiego sostanze pericolose	49%
Reimpiego, riciclaggio e recupero di materiali (compresa valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti)	42%
Riduzione altre tipologie di emissioni (rumore, radiazioni, campi elettromagnetici ecc.)	35%
Altro	14%

In sintesi, il risparmio di risorse assume l'importanza maggiore ed è percepito come evidente miglioramento dell'azienda. Per progredire sul tema della sostenibilità ambientale e introdurre elementi competitivi nuovi è necessario integrare l'analisi sui benefici ambientali con quelli economici, ad esempio valutando il *ritorno sugli investimenti* (Roi) inserendovi valutazioni sulle esternalità. Questa considerazione emerge anche valutando le difficoltà delle aziende a entrare nel merito della quantificazione economica del beneficio ambientale generato rispetto al mercato di riferimento. Infine, merita una considerazione anche il metodo di individuazione della sostenibilità: il solo *driver* generico "sviluppo sostenibile" non appare sufficiente a comprendere e valorizzare pienamente le iniziative progettuali più meritevoli dal punto di vista ambientale.

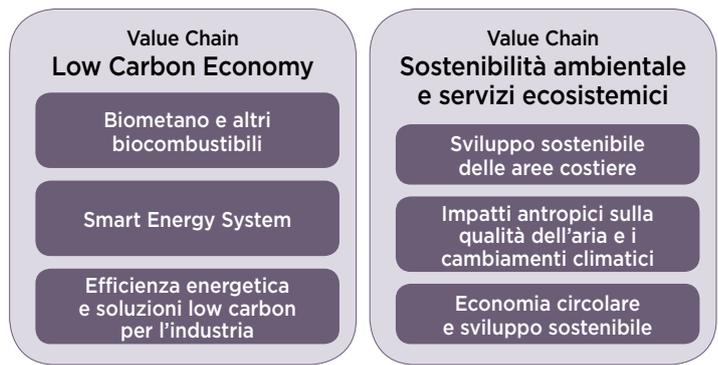
La nuova fase di attuazione della Strategia S3

Come richiamato all'inizio, la nuova fase di attuazione della Strategia vede il punto di riferimento nelle organizzazioni Clust-ER, appena costituite con l'obiettivo di costruire un luogo di sintesi per politiche e strategie delle diverse filiere. L'associazione *Clust-ER Energia e sviluppo sostenibile (Green Tech)* raggruppa al momento 42 soci tra laboratori e centri per l'innovazione della Rete alta tecnologia, enti di formazione e imprese. L'obiettivo strategico centrale di GreenTech è quello di sostenere la transizione dell'economia regionale verso un sistema a ridotto impatto sull'ambiente e a minore dipendenza dalle fonti energetiche fossili, favorendo un approccio di tipo circolare indirizzato alla chiusura dei cicli. A partire da questo, si delineano i seguenti obiettivi strategici principali a maggiore potenziale per innovazione e per miglioramento della competitività e dei livelli occupazionali:

- Sostenere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (elettriche, termiche e biocarburanti) a livello regionale e la loro integrazione con le reti esistenti, valorizzando le componenti industriali di eccellenza presenti in regione
- promuovere la mitigazione dei cambiamenti climatici attraverso la riduzione delle emissioni di CO₂, ottenuta con lo sviluppo di tecnologie *low carbon* e l'applicazione di soluzioni innovative per l'incremento dell'efficienza energetica e la "decarbonizzazione" di tutti i settori economici

FIG. 1
GREENTECH

Le due value chain in cui si articola il Clust-ER Energia e sviluppo sostenibile.



- supportare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici attraverso una migliore prevenzione e gestione dei fattori di rischio, portando a valore le competenze in termini di monitoraggio e modellazione numerica presenti in regione
- favorire l'innovazione di prodotto e di processo in ottica di economia circolare, perseguendo il disaccoppiamento tra la crescita economica e il consumo di risorse finite (materie prime, acqua ecc.), a partire dalle fasi di progettazione dei prodotti, fino alla gestione e al trattamento dei sottoprodotti, dei rifiuti e dei reflui, sia in ambito urbano che produttivo
- supportare lo sviluppo e l'adozione di tecnologie per la riduzione degli impatti antropici sugli ecosistemi e la salute, con riferimento al monitoraggio e rimedio ambientale e all'integrazione dei sistemi di monitoraggio e di raccolta dati
- promuovere la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità, a tutela dei servizi ecosistemici da cui dipendono, direttamente o indirettamente, tutte le attività produttive ed economiche che si sviluppano nel territorio.

Il Clust-ER Energia e sviluppo Sostenibile si articola in due *value chain*: *Low carbon economy* in Emilia-Romagna (LowCarbon_ER) e Sostenibilità e servizi ecosistemici. L'obiettivo primario della value chain LowCarbon_ER è quello di favorire la transizione dell'economia regionale verso un assetto caratterizzato da maggiore sostenibilità ambientale, con la riduzione della dipendenza dalle fonti fossili, la progressiva decarbonizzazione e in generale con il contenimento dell'impatto sull'ambiente. Gli obiettivi strategici sono:

- lo sviluppo della filiera del biometano e del *power to gas*
- lo sviluppo della filiera dell'*energy storage* e delle reti energetiche intelligenti e integrate
- lo sviluppo della filiera dell'efficienza energetica nell'industria e delle tecnologie *low carbon*.

La *value chain* Sostenibilità e servizi ecosistemici (Sase) si concentra sui sistemi e sulle tecnologie di controllo e rimedio ambientale per la gestione degli ecosistemi soggetti a pressione antropica e al cambiamento climatico. Gli obiettivi strategici sono:

- la riduzione degli impatti antropici sugli ecosistemi e la salute
- la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico
- la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità
- l'economia circolare.

Come si può osservare il sistema della ricerca applicata regionale è in grado di approfondire numerose tematiche energetico-ambientali fondamentali per il nostro futuro e sviluppabili dal nostro sistema produttivo. Si tratta di costruire sempre più forti motivazioni economiche ed extraeconomiche nell'innovazione energetico-ambientale, a partire dalle imprese. Tuttavia, dai dati mostrati il livello di sensibilità è già molto elevato, così come il livello delle competenze tecniche e scientifiche. La regione, tra le sue eccellenze e specialità, potrà sempre più qualificarsi anche come sistema all'avanguardia per l'innovazione energetica sostenibile. Certamente, la rivoluzione digitale, e in particolare lo sviluppo delle applicazioni *big data*, la convergenza di ulteriori avanzamenti tecnologici in tutte le tecnologie abilitanti, potrà portare, nel nostro sistema caratterizzato dalla compresenza di numerosi ambiti di ricerca applicata potenzialmente convergenti, a generare numerose e importanti soluzioni sostenibili e fonti di nuove industrie competitive.

Silvano Bertini¹, Stefano Valentini²

1. Regione Emilia-Romagna
2. Aster