

Un caso pilota per un approccio integrato alla *green economy*. Il Progetto Eco-innovazione Sicilia

Il Progetto, di cui vengono descritti obiettivi, attività, realizzazioni e ricadute sul territorio della Regione Siciliana, rappresenta un caso pilota in Italia, sia per alcune nuove tecnologie sviluppate in settori strategici per la Sicilia e per l'intero Paese, che per l'approccio olistico adottato secondo il quale tutte le componenti tecnologiche, economiche e sociali, gli attori pubblici e privati locali coinvolti e ove necessario la stessa cittadinanza, ognuno con le rispettive priorità, interagiscono in maniera virtuosa

■ Claudia Brunori, Marcello Peronaci e Roberto Morabito

Le componenti da considerare in un processo di trasformazione verso una *green economy* sono molteplici e riguardano non soltanto lo sviluppo e l'implementazione di nuove tecnologie e la *governance*, quale ad esempio la definizione di nuove politiche energetiche, di gestione del territorio e dell'ambiente, dei trasporti e dei servizi, ma anche gli aspetti occupazionali, la formazione e l'informazione e una maggiore consapevolezza nei comportamenti individuali e collettivi dei cittadini/consumatori.

Questo processo, che vede una forte integrazione tra tutte le componenti, necessita quindi di una interazione virtuosa tra le istituzioni pubbliche, il settore imprenditoriale e i cittadini.

Sempre più frequentemente le politiche e strategie nazionali e comunitarie, da cui derivano leggi, regolamenti, procedure e finanziamenti, sono ispirate alla necessità di adottare un approccio olistico, così come ad esempio la strategia comunitaria sulle *smart cities*, dove ciascun sistema – energia, mobilità, edilizia, economia, ambiente, *governance*, partecipazione sociale

– è trattato all'interno di un unico “**sistema di sistemi**”, la cui gestione complessiva consenta di fornire nuovi servizi, rendendoli maggiormente efficienti e adatti a mutate condizioni o richieste, riducendone al contempo i costi e gli impatti sull'ambiente.

L'ENEA ha una consolidata tradizione nel gestire progetti e processi multidisciplinari, con forti interazioni con il territorio, inteso non solo come ambiente, ma anche come infrastrutture, realtà imprenditoriale e Pubblica Amministrazione.

In questa ottica l'ENEA ha recentemente avviato un progetto denominato “Supporto allo sviluppo delle attività produttive nel Sud: interventi pilota per la sostenibilità e la competitività di turismo ed aree industriali” e finanziato nell'ambito della Legge finanziaria 2010, che prevedeva anche l'incentivazione di progetti realizzati dall'ENEA e dal CNR con il fine di agevolare e incentivare lo sviluppo del tessuto produttivo nel Mezzogiorno, sui temi Energia, Ambiente, Agricoltura e Biofarmaci.

Il Progetto Ambiente dell'ENEA prevede una serie di attività da realizzarsi nella Regione Siciliana, e per questo chiamato in breve Progetto “Ecoinnovazione Sicilia”, comprendenti azioni di ricerca, sviluppo, promozione, realizzazione di strumenti tecnologici e me-

■ Claudia Brunori, Marcello Peronaci e Roberto Morabito
ENEA, Unità Tecnica Tecnologie Ambientali

metodologici che si focalizzano su alcuni settori produttivi significativi della Regione siciliana, come il settore dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e della plastica (vedi articoli *Ruolo della simbiosi industriale per la green economy e Tecnologie per il riciclo/recupero sostenibile dei rifiuti*), ed il settore del turismo sostenibile (vedi articolo *Il turismo in Italia, in una ottica di sostenibilità e di green economy*), e che vede il coinvolgimento attivo delle realtà imprenditoriali e della Pubblica Amministrazione locali, nonché, nel caso del Turismo sostenibile, anche della popolazione.

Entrambi gli interventi sui RAEE e sul turismo sostenibile sono fortemente innovativi, sia dal punto di vista tecnologico che metodologico in una ottica di green economy. Si basano su un approccio integrato delle varie componenti in gioco, con un continuo coinvolgimento di tutti gli attori e portatori di interesse pubblici e privati presenti sul territorio e mirano a favorire la competitività dei tessuti produttivi locali, promuovendo la consapevolezza delle imprese, soprattutto delle PMI, circa la necessità di interagire tra loro mettendo a sistema conoscenze e capacità disponibili e stimolando strategie di impresa ecocompatibili.

Le attività progettuali, iniziate nel maggio 2011 e di

durata triennale, sono riportate schematicamente nel sinottico di figura 1.

Le attività sono articolate secondo tre direttrici prioritarie, di cui le prime due “verticali” e una terza “orizzontale” che analizza i risultati complessivi del progetto anche ai fini di una sua replicabilità in altre zone territoriali italiane.

Il Progetto è coordinato dall’Unità Tecnica Tecnologie Ambientali dell’ENEA e vede il coinvolgimento, oltre che di altre 7 Unità Tecniche dell’ENEA, anche di soggetti esterni pubblici e privati della realtà territoriale siciliana.

Sostenibilità dei sistemi produttivi nel territorio Sicilia: un intervento pilota nei settori delle apparecchiature elettroniche e della plastica associata (RAEE)

La filosofia alla base del progetto è quella di trasformare una esigenza normativa in una possibilità di intervento sul tessuto industriale locale attraverso l’offerta di nuove opportunità tecnologiche ed economiche. In particolare fare in modo che un rifiuto complesso come il rifiuto elettronico, una volta disassemblato, vada a costituire materia prima per settori diversifi-

Workpackage 1	Sostenibilità dei sistemi produttivi nel territorio Sicilia: un intervento pilota nei settori delle apparecchiature elettroniche e della plastica
Task 1.1	Tecnologie di recupero materie prime e gestione integrata RAEE
Task 1.2	Tecnologie di valorizzazione e riciclaggio di residui nelle plastiche
Task 1.3	Sviluppo di una Piattaforma regionale di simbiosi industriale
Workpackage 2	Turismo sostenibile: un intervento pilota nell’Arcipelago delle Isole Egadi
Task 2.1	Tecnologie di gestione sostenibile della risorsa idrica
Task 2.2	Sviluppo ed implementazione di modelli gestione sostenibile dei rifiuti
Task 2.3	Gestione risorse naturali
Task 2.4	Certificazione ambientale
Workpackage 3	Valutazione delle ricadute e della replicabilità dei risultati del Progetto
Task 3.1	Definizione opzioni tecnologiche individuate in WP1 e WP2
Task 3.2	Definizione scenari di implementazione dei risultati del progetto
Task 3.3	Analisi costi/benefici degli scenari proposti
Workpackage 0	Coordinamento, relazioni esterne e disseminazione dei risultati

FIGURA 1 Sinottico delle attività del Progetto “Ecoinnovazione Sicilia”
Fonte: ENEA

cati dell'industria siciliana in modo che si risparmino risorse naturali ed economiche.

L'intervento sul settore dei RAEE ha quindi come obiettivo lo sviluppo e la promozione di una gestione integrata di questa categoria di rifiuti, sia per quanto riguarda le loro componenti elettriche ed elettroniche, che la plastica associata a queste apparecchiature.

Per quanto riguarda le componenti elettriche ed elettroniche, con particolare riferimento alle categorie R3 (TV e monitor) ed R4 (elettronica di consumo, informatica, piccoli elettrodomestici, giocattoli ed altro), il Progetto prevede lo sviluppo di tecnologie di processo innovative per il recupero di metalli preziosi da schede elettroniche e per il recupero di terre rare da tubi a raggi catodici di televisori e monitor a fine ciclo/vita. È prevista inoltre la realizzazione e la messa in opera sul territorio della Regione Sicilia di un impianto pilota per il recupero di metalli preziosi da schede elettroniche.

Per quanto riguarda la valorizzazione e riciclaggio di residui nel settore delle plastiche miste verranno analizzati e valutati vari cicli tecnologici per il riciclaggio delle plastiche miste e sviluppati processi di trattamento termico su scala banco. In particolare, è previsto lo sviluppo e l'ottimizzazione di tecnologie per la termovalorizzazione delle plastiche miste da rifiuti elettronici per la produzione di syngas; le prove sperimentali saranno allargate anche ad altri rifiuti di materie plastiche oltre i RAEE. I risultati ottenuti saranno utilizzati per la progettazione di un impianto pilota da essere utilizzato in Sicilia.

Uno schema sulle attività nel settore dei RAEE è riportato in figura 2.

I risultati delle attività di sviluppo tecnologico precedenti convergeranno nella attività di realizzazione di una **piattaforma di simbiosi industriale** applicata al settore RAEE e delle plastiche. Quest'ultima attività consiste nello sviluppo e realizzazione di una piattaforma regionale di simbiosi industriale per la Sicilia che sarà sviluppata utilizzando i dati specifici della Regione Sicilia.

Le attività relative alla piattaforma, che sarà implementata per il settore dei rifiuti elettronici e delle plastiche e realizzata in modo da renderla potenzialmente estendibile anche ad altri settori produttivi, includono

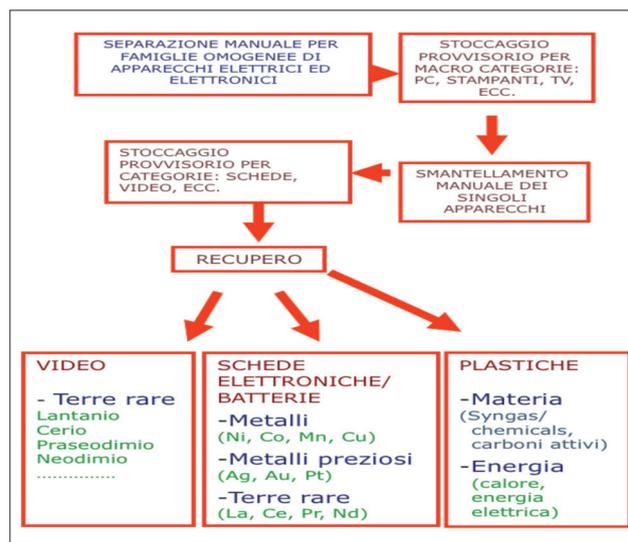


FIGURA 2 Schema attività di recupero e riciclaggio nel settore dei RAEE

Fonte: ENEA

la realizzazione del portale e la creazione della rete degli stakeholder interessati alla simbiosi industriale (Istituzioni, Università ed EPR, Consorzi, singole imprese ecc.). Scopo della piattaforma è offrire alle imprese i) strumenti informativi e di analisi, in grado di supportarle nelle migliori scelte tecnologiche, strategiche e ambientali per il miglioramento dell'efficienza energetica e dell'ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse, ii) supporto ed informazione sull'innovazione dei processi tecnologici (BAT/BRef, ...) e sulla eco-innovazione dei prodotti (LCA ed Ecodesign), iii) supporto ed informazione sugli aspetti normativi, amministrativi e gestionali relativi al riutilizzo di materie prime seconde e allo scambio di risorse tra imprese. La Piattaforma di simbiosi industriale si articola in una struttura gestionale tecnica di esperti ed in una interfaccia con gli utenti, esplicitata attraverso un sito web cooperativo dinamico dedicato (www.industrialsymbiosis.it). Questo intervento prevede il coinvolgimento della realtà imprenditoriale siciliana e nazionale che opera nel settore, sia come singole aziende che come Associazioni di categoria (Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori materie plastiche – Assorimap), Consorzi di recupero e di riciclaggio RAEE (Raecycle, Remedia

ecc) e plastiche (Corepla), Consorzi obbligatori e non per il recupero ed il trattamento dei rifiuti, Confindustria Sicilia; è previsto ovviamente anche il coinvolgimento delle Amministrazioni locali.

Ulteriori dettagli sulle tecnologie di recupero/riciclo e sulla simbiosi industriale sono fornite in due articoli del presente Speciale.

Turismo sostenibile: un intervento pilota nell'arcipelago delle Isole Egadi

La identificazione di strategie per un turismo "sostenibile" diventa ancor più difficile quando ci si rivolge ad aree geografiche particolari quali sono le isole minori del Mediterraneo, ed in particolare quelle del nostro meridione.

In questo caso è più difficile trovare un compromesso virtuoso tra la esigenza di aumentare la competitività del settore turistico locale, compito reso ancor più difficile dalla crisi economica che stiamo attraversando e dalla forte concorrenza di nuove aree geografiche a vocazione turistica, e la esigenza di diminuire l'effetto delle "pressioni" che tale crescita comporta sulla società e sull'ambiente.

L'approvvigionamento idrico ed energetico, la gestione dei rifiuti, la gestione delle risorse naturali, il sistema di trasporti nell'isola e di collegamenti con la terraferma, la difficoltà di fare sistema con altre realtà turistiche similari, la difficoltà di trasferire operativamente a livello locale "buone pratiche" già sperimentate con successo in altre realtà, si sommano ai tipici problemi di ogni area che si trova a dover gestire notevoli flussi turistici in periodi limitati di tempo.

L'arcipelago delle Isole Egadi, che nel loro insieme costituiscono anche la più grande Area Marina Protetta del Mediterraneo, rappresenta per caratteristiche ambientali, socio-economiche e turistiche una "palestra" ideale per sviluppare un progetto di turismo sostenibile, esportabile in molte altre realtà mediterranee analoghe.

L'innovazione insita nell'intervento dell'ENEA deriva da un approccio sistemico al turismo sostenibile che prevede una forte interazione e collaborazione tra tutti gli "attori" interessati, dalla Amministrazione locale all'intero settore imprenditoriale locale, oltre che ov-

viamente a quello turistico, e alla cittadinanza, sviluppando e promuovendo metodologie e tecnologie innovative in alcuni settori importanti per l'economia e la società locale, in una ottica di smart island, mutuando quanto previsto dalla citata strategia comunitaria sulle smart cities.

Le problematiche locali già preesistenti, indipendentemente dalle pressioni derivanti da un turismo in crescita, sono tali da richiedere azioni mirate e valutate con attenzione in stretta collaborazione con le Amministrazioni locali, in particolare con i Comuni interessati.

Le azioni condotte da ENEA (figura 3), in stretta collaborazione con la realtà locale, riguardano:

- la gestione sostenibile della risorsa idrica, con studi ed interventi per l'approvvigionamento, il risparmio e il riuso della risorsa;
- la gestione sostenibile dei rifiuti, con la predisposizione di un piano generale per la raccolta differenziata e la realizzazione di un impianto di compostaggio di comunità per gestire il rifiuto organico;
- la gestione sostenibile delle risorse naturali, con particolare riguardo alla gestione delle spiagge e all'instabilità dei versanti;
- l'avvio di un percorso di certificazione ambientale con la costituzione di marchi di qualità locali dei vari servizi e prodotti offerti, al fine di migliorare le opportunità commerciali dell'impresa turistica.

A queste azioni si affianca una attività di formazione per alcuni operatori locali e di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza e dei turisti sulle tematiche del turismo sostenibile; verrà inoltre avviata una azione mirata ad aumentare la consapevolezza dei cittadini e la loro compartecipazione ad un diverso modello economico, sociale e di gestione delle risorse locali, utilizzando metodi partecipativi già in uso in realtà similari.

Per un approfondimento sui temi del turismo sostenibile si rimanda all'articolo pubblicato nel presente Speciale.

Valutazione delle ricadute e della replicabilità dei risultati del Progetto

L'efficacia dei due interventi descritti nei paragrafi precedenti verrà infine valutata in termini di analisi



FIGURA 3 Attività ENEA per il turismo sostenibile nell'Arcipelago delle Isole Egadi
Fonte: ENEA

costi/benefici degli scenari e interventi proposti o realizzati insieme ad una analisi di replicabilità degli stessi in diverse realtà nazionali ed europee.

Tale valutazione sarà basata sui dati delle azioni pilota che, a loro volta, serviranno quale base per le stime dei benefici e dei costi per l'intero sistema produttivo e turistico siciliano.

Le attività riguarderanno in particolare:

- Definizione delle opzioni tecnologiche individuate in WP1 e WP2
 - Definizione degli obiettivi dei progetti e dell'opzione tecnologica: scala e dimensioni dell'intervento; caratteristiche tecnico/ingegneristiche delle soluzioni adottate; tipo di attività prevalente nel processo industriale proposto; servizi offerti; dati funzionali di base ecc.
 - Analisi dei risultati ottenuti durante l'attuazione del progetto.

- Definizione degli scenari di implementazione dei risultati del progetto
 - Scenari di impatto ambientale.
 - Scenari di impatto economico.
 - Scenari di impatto sociale.
- Analisi Costi/Benefici degli scenari proposti
 - Analisi e valutazione dei benefici potenziali diretti ed indiretti, inclusa la stima su base parametrica della replicabilità su base regionale/nazionale.
 - Analisi e valutazione dei costi, diretti ed indiretti, ed investimenti di implementazione del progetto e sua replicabilità su base regionale/nazionale.
 - Definizione dell'orizzonte temporale di analisi economica.
 - Sviluppo di una proposta di un set di indicatori per la gestione sostenibile degli interventi effettuati ("cruscotto di gestione sostenibile").