



Rete Innovativa Regionale
riconosciuta con DGR n. 54 del 27/01/2017

PIANO OPERATIVO

rev. 1 del 19/12/2017

Sommario

1. Scenario strategico di riferimento	3
2. Stato di funzionamento	4
3. Il programma di sviluppo 2017-2020	5
3.1. Roadmap.....	5
3.2. Ambito di riferimento rispetto alla RIS3.....	9
3.3. Ambito di riferimento rispetto alla strategia Nazionale Specializzazione Intelligente e alle Piattaforme Europee	11
3.4. Indicazione sulle linee d'interesse in tema di internazionalizzazione.....	11
4. Banca progetti.....	12

1. Scenario strategico di riferimento

Veneto Green Cluster vuole aggregare le migliori eccellenze nell'ambito della valorizzazione dei rifiuti, coinvolgendo settori industriali orientati alla fornitura di beni e servizi ambientali (*green business*) e imprese impegnate a ridurre l'impatto ambientale dei propri processi produttivi e dei propri prodotti (*green production*). Questo secondo aspetto è associabile ad una transizione verde (*greening*) del sistema economico nel suo complesso.

Questo indirizzo è fortemente sostenuto dall'UE, che ha messo in campo politiche mirate alla sostenibilità ambientale e alla promozione di modelli economici compatibili con questa finalità. L'ultimo Programma quadro ha assunto tra gli obiettivi prioritari quello di avviare un percorso verso un'economia circolare, con lo scopo di preservare e mantenere il valore dei prodotti e dei materiali il più a lungo possibile all'interno dell'economia, riducendo la produzione di rifiuti non riciclabili e l'eccessivo consumo di materie prime.

In questa direzione, risulta evidente come l'innovazione (tecnologica, organizzativa, comportamentale) rappresenti il vero motore di tutto il processo, e l'apporto offerto dagli Organismi di Ricerca diventa determinante.

Sinteticamente, Veneto Green Cluster intende perseguire i seguenti macro-obiettivi:

- essere una piattaforma tecnologica, un laboratorio aperto, dedicato alla ricerca applicata e allo sviluppo sperimentale di applicazioni e soluzioni tecnologiche finalizzate alla trasformazione dei rifiuti in risorse ed energie rinnovabili, specializzato nel recupero e/o riuso dei rifiuti "pregiati" per scopi industriali e/o energetici, in diversi settori produttivi;
- sviluppare una vera e propria "borsa" per lo scambio di rifiuti, sottoprodotto e materie prime seconde, attraverso l'impiego di un sistema avanzato IT che agevoli tutte le fasi propedeutiche previste dalla norma: dalla caratterizzazione chimico-fisico-merceologica del rifiuto-risorsa, alla verifica di possibili impieghi, alla fase di *testing* con campioni di prova, fino alla regolamentazione economica dello scambio;
- essere un hub informativo per lo scambio delle conoscenze in materia di ottimizzazione dei processi fisici di riciclaggio e termovalorizzazione dei rifiuti e di ottimizzazione dei flussi logistici, in una logica di *internal* ed *external supply chain* e intermodalità.

Veneto Green Cluster è strutturalmente una rete intersettoriale e multisetoriale, capace di gestire rifiuti, sottoprodotti e materie prime seconde (*end of waste*) di diversa origine, dai metalli, plastiche, legno e scarti tipici delle produzioni manifatturiere, ai materiali da costruzione, reflui industriali, fanghi e quant'altro (materiali e sostanze) derivante da un processo di produzione destinato teoricamente al disfacimento.

2. Stato di funzionamento

Il soggetto giuridico rappresentante è GreenTechItaly, contratto di rete con soggettività giuridica, nato nel febbraio del 2016 per iniziativa di cinque imprese operanti in settori diversi ma complementari, integrato in seguito con un'altra rete d'impresе conosciuta durante il periodo di presentazione dell'istanza di riconoscimento condotta dalla Regione del Veneto.

GreenTechItaly svolge un'attività di ricerca, innovazione e servizi avanzati con specializzazione nella trasformazione dei rifiuti in risorse ed energie rinnovabili, utilizzate come input di nuovi processi produttivi ecosostenibili, in una logica che concili la dimensione economica e quella ambientale, agendo sulla leva competitiva della "produttività delle risorse".

GreenTechItaly dispone di un Organo comune (con potere di rappresentanza e decisionale), i cui componenti possono essere soggetti interni (sottoscrittori del contratto-retisti), e/o esterni quali esperti, professionisti, professori universitari, autorità e in generale personalità dotate di elevate competenze e conoscenze. Inoltre, GreenTechItaly prevede contrattualmente l'Assemblea degli aderenti, organo di consultazione partecipato da tutti i retisti.

GreenTechItaly ha definito un regolamento interno a favore dei partecipanti della RIR Veneto Green Cluster, con lo scopo di:

1. offrire l'idoneo supporto informativo e/o operativo agli aderenti alla RIR che ne fanno richiesta e intendono intraprendere, in modalità coordinata, azioni, iniziative, progetti e quant'altro attinente alla missione della RIR;
2. interagire puntualmente, adeguatamente e univocamente con la Regione del Veneto, Veneto Innovazione, Avepa e altre amministrazioni pubbliche o soggetti esterni, con i quali la RIR entra in contatto nell'attuazione del suo programma;
3. garantire la massima chiarezza, trasparenza ed efficienza nella gestione della RIR, assicurando la piena partecipazione degli aderenti alle varie iniziative e progettualità e la valorizzazione di tutte le risorse che la RIR può vantare e accrescere nel tempo;
4. definire la struttura di governance della RIR.

3. Il programma di sviluppo 2017-2020

3.1. Roadmap

Veneto Green Cluster ha individuato quattro priorità di azione, sottoelencate, delineando un quadro logico all'interno del quale operare, attraverso progettualità integrate.

1. Potenziamento delle Infrastrutture Telematiche di rete (PIT)
2. Potenziamento e integrazione dei Processi di Ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico (PPR)
3. Creazione o consolidamento di Partenariati Internazionali strutturati (CPI)
4. Diffusione delle Informazioni e della Conoscenza verso un pubblico allargato (DIC)

PIT

Sono le opere indispensabili per assicurare un organico ed efficiente svolgimento dei rapporti tra le imprese insediate sul territorio specializzate nel ciclo integrato dei rifiuti e le imprese degli altri settori potenzialmente interessate a sviluppare iniziative innovative condivise.

Sono strumenti finalizzati a trasformare il modo di comunicare e a trasportare informazioni piuttosto che beni e merci, anche attraverso sistemi volontari di controllo concertati con le Autorità competenti.

Sono inoltre *marketplace*, per gestire il rifiuto/sottoprodotto trasformando il costo in opportunità, in totale trasparenza e in un gioco win to win che coinvolge tutti gli *stakeholders* operanti in campo ambientale.

La prima infrastruttura di base sarà un portale dedicato alla ricerca ed allo sviluppo di soluzioni innovative finalizzate al recupero di risorse dai rifiuti, una piattaforma ICT (Portale dell'Economia Circolare) per l'avvio di tutti i progetti della RIR e la clusterizzazione e patrimonializzazione delle informazioni esistenti o che si andranno a sviluppare o acquisire nel tempo.

PPR

Il filo conduttore del programma di ricerca di Veneto Green Cluster è perseguire l'obiettivo di minimizzare i rifiuti prodotti, di recuperare risorse dalle miniere urbane/industriali di rifiuti, di massimizzare la filiera del riciclo integrandola con altri settori produttivi industriali, limitando gli impieghi energetici solo a conversioni energetiche CO2 neutral, limitando il ricorso alla discarica a sole frazioni trattate, non riciclabili o convertibili energeticamente.

Contestualmente l'attenzione è posta sulle traiettorie di medio periodo verso cui orientare la ricerca applicata e l'innovazione, al fine sia di intercettare i trend tecnologici, sia di accertare la sostenibilità economica degli investimenti che nel settore sono solitamente molto elevati.

Le due priorità, PIT e PPR, rappresentano il framework all'interno del quale sviluppare le diverse iniziative segnalate dagli aderenti alla RIR, in modo coordinato e sinergico. In prima istanza, sono state individuate due macroprogettualità propedeutiche, motore dell'intero sistema, di seguito sintetizzate:

1. SISTEMI AVANZATI PER IL RECUPERO DEI RIFIUTI

Obiettivo di ricerca e sviluppo

Creazione di metodiche scientifiche integrate atte a configurare un sistema informatizzato capace di gestire tutte le varie fasi di ricerca e sperimentazione finalizzate al recupero del rifiuto, strutturabile secondo il seguente flusso:

- Caratterizzazione del rifiuto (analisi chimico-fisica-merceologica)
- Analisi dei mercati di sbocco
- Studio del processo per convertire il rifiuto in risorsa (trasformazione)
- Analisi tecnico-economica (LCA, LCC, piano di industrializzazione)
- Regolamentazione economica dello scambio

Risultati attesi sistemici

- Istituzione dello staff di analisi dei rifiuti
- Implementazione dei metodi analitici da adottare per la caratterizzazione dei rifiuti
- Individuazione e integrazione delle banche dati internazionali per l'impiego delle materie prime nei processi produttivi
- Individuazione del processo per il recupero dei rifiuti: analisi dei costi
- Sistema informativo per la gestione dei flussi e la ricerca/raccolta delle informazioni necessarie a caratterizzare e valorizzare funzionalmente il proprio rifiuto

Risultati attesi specifici

Saranno avviati contestualmente progetti di ricerca specifici, quali dimostratori e validatori. A mero titolo indicativo e non esaustivo:

- valorizzazione degli scarti da processo siderurgico (fonderie e acciaierie) per applicazioni in edilizia
- recupero delle plastiche eterogenee per la produzione di asfalti modificati
- recupero dei silicio dai pannelli PV fine vita
- recupero del cartongesso per prodotti espandenti per realizzazione di isolanti termici in edilizia
- purificazione della glicerina di scarto dalla produzione di biodiesel da olio vegetale esaurito (esterificazione)
- recupero e riciclo di vetroresina di scarto
- recupero di polialcoli da legno o cellulosa per la produzione di poliuretano
- valorizzazione FORSU per impianto integrato "biogas ed alghe"
- recupero molecole bioattive da scarti frutta
- processo di pulizia dei rifiuti da C&D per delle singole componenti cotto, calcestruzzo, malta/intonaco, cartongesso.
- valorizzazione degli scarti industriali delle realtà produttive venete del marmo e del vetro per lo sviluppo di componenti che mantengano l'identità del marchio del distretto.
- ...

2. TECNICHE E TECNOLOGIE PER RIDURRE LA PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI

Obiettivo di ricerca e sviluppo

Realizzazione di una banca dati per la gestione dei processi di miscelazione dei rifiuti finalizzata alla riduzione di pericolosità degli stessi.

Risultati attesi sistemici

- Definizione delle compatibilità ambientali
- Sviluppo di metodologie e di standard per ridurre la pericolosità dei rifiuti (processi di inertizzazione) ed aumentare la sicurezza sul lavoro
- Sviluppo di metodologie per la caratterizzazione chimico-fisica del rifiuto per migliorare la gestione dello stesso e ridurre i tempi di giacenza
- Miscelazioni ammesse e non ammesse dalla normativa
- Definizione delle BAT (*Best Available Techniques*)
- Individuazione dell'ottimizzazione economica
- Possibilità di fornire in licenza d'uso il sistema (data base) e la consulenza relativa

Risultati attesi specifici

Banca dati con schede identificative di alcuni rifiuti standard processati e realizzazione di specifici dimostratori inerenti il:

- processo di inertizzazione dell'amianto in fibre

- processo di inertizzazione delle fibre di vetro (lana di vetro)
- processo di inertizzazione di fanghi galvanici
- ...

CPI

Veneto Green Cluster è proiettata in una dimensione internazionale, per cui è previsto un piano di accrescimento e strutturazione di partenariati sia esteri sia italiani, abilitanti alla partecipazione in H2020.

3. PARTECIPAZIONE A CONSORZI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

A livello italiano, Veneto Green Cluster sta valutando una collaborazione fattiva con due possibili Cluster Tecnologici Nazionali:

-SPRING (c.d.Chimica Verde), promuove la crescita della *biobased industry* nei territori del nostro Paese, stimola la ricerca e gli investimenti in nuove tecnologie nel settore della Bioeconomia.

-FABBRICA INTELLIGENTE, promuove, nell'ambito d'interesse della RIR, la *sustainable manufacturing*, quindi processi e sistemi di produzione tali da minimizzare gli impatti ambientali negativi, risparmiare energia e risorse naturali.

A livello europeo Veneto Green Cluster si propone di interagire con le Piattaforme Tecnologiche Europee (ETP, *European Technology Platforms*) riconosciute, che operano su scala europea nei settori di innovazione tecnologica interessanti per la rete.

Inoltre intende partecipare alle piattaforme europee S3 (si rimanda al pt.3.3).

L'obiettivo strategico di questa fase è quello acquisire tutte le risorse necessarie a perseguire la linea tendenziale di sviluppo definita *innovating to zero*, che amplia e sviluppa lo *zero-concept*, ovvero il concetto di un futuro a zero emissioni, zero rifiuti, zero prodotti non riciclabili, ecc..

DIC

La priorità si attua con la seguente azione.

4. COMUNICAZIONE, DISSEMINAZIONE, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

La strategia di sviluppo della RIR e di diffusione dei risultati raggiunti, è indirizzata verso un triplice target:

- imprese e soggetti pubblici e privati, presenti non solo in ambito regionale, che operano anche in settori diversi e potenzialmente interessati a sviluppare iniziative e progetti rilevanti per l'economia regionale;
- pubblico in generale o specifiche categorie di consumatori, verso cui indirizzare una campagna di sensibilizzazione e diffusione di informazioni;
- stazioni appalti, per quanto riguarda gli appalti pubblici, ai fini di sensibilizzare circa l'utilizzo di materiali di recupero nonché l'integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti (*green procurement*).

Il messaggio che la rete vuole diffondere, indipendentemente dai *target*, è riconducibile all'obiettivo primario di minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti: tale obiettivo si può perfettamente coniugare con la creazione di nuovi modelli di business, sia per start up d'impresa sia per aziende consolidate, in ambiti dei più disparati: le rilevazioni dimostrano che nei settori specializzati dell'economia *green*, si creeranno progressivamente sempre più posti lavoro, ossia nuova occupazione di tipo strutturale soprattutto per le nuove generazioni *high skills*.

Affinché le aziende possano assorbire adeguatamente le informazioni e le conoscenze esternalizzate in materia di eco-innovazione, senza andare incontro ad eventuali blocchi

decisionali, sarà fondamentale creare le adeguate interfacce di contatto, comunicazione e condivisione: in questo senso risulta ulteriormente rafforzata l'importanza dell'infrastrutturazione telematica descritta nella priorità PIT, specificatamente per gli addetti ai lavori.

I contenuti della comunicazione dovranno prioritariamente stimolare una particolare sensibilità e consapevolezza, in tutti i portatori di interesse, nei seguenti temi:

- la valorizzazione della potenzialità impiantistica presente nel territorio, introducendo tecnologie di punta nelle linee di produzione, trattamento e controllo; *revamping* impiantistici, per gestire quei flussi di rifiuti che non trovano risposta adeguata nel sistema di trattamento;
- la realizzazione di impianti con flussi adeguati a garantire le adeguate economie di scala, ottimizzando la logistica e pianificando i trasporti;
- la ricerca collaborativa e la diffusione di sistemi innovativi e virtuosi per la trasformazione di rifiuti in risorse ed energie rinnovabili, *input* di nuovi cicli produttivi in settori strategici dell'economia veneta quali: l'agricoltura, le costruzioni, l'energia, la chimica, il manifatturiero.

mentre, verso un pubblico generale non qualificato:

- la sensibilizzazione sul concetto di consumo sostenibile e le motivazioni per cui è necessario promuovere una coscienza ambientale nelle scelte d'acquisto e nei comportamenti dei consumatori.

Veneto Green Cluster, attraverso i partner scientifici e tecnologici aderenti, intende supportare le aziende sulle modalità di ricerca e sviluppo delle loro eco-innovazioni, soprattutto nel momento della scelta delle attività da esternalizzare, oppure nel caso in cui un'azienda che ha già sviluppato soluzioni sostenibili, decida di espandere il proprio portafoglio di eco-innovazioni. In coerenza con l'*"open green innovation"*, diventa fondamentale il ruolo degli intermediari dell'innovazione, in quanto essi possono stimolare lo scambio di conoscenza in opportuni contesti economici e territoriali. In pratica, attraverso le piattaforme prima citate e l'opera dei broker, si intende mettere in relazione i *seeker* (le aziende con problemi aperti di ricerca) e i *solver* (la comunità organizzata nella rete innovativa regionale).

In questa logica, viene rafforzato il ruolo di *"research provider"* e *"research performer"* delle università, degli istituti e centri di ricerca (pubblici e privati), presenti all'interno della rete.

Ambiti di specializzazione e di supporto tecnico/scientifico dovranno essere orientati verso:

- sviluppo della preparazione al riciclo e dell'industria manifatturiera di riciclo, potenziamento e ottimizzazione della rete attuale di impianti di preparazione al riciclo (selezione e valorizzazione delle frazioni secche) e di trasformazione biologica (impianti di compostaggio e digestione anaerobica) e creazione di nuove filiere (plastiche eterogenee, tessili, terre rare, arredamento, ecc.);
- programmi di integrazione tra impresa di preparazione al riciclo, ricerca e impresa manifatturiera: le imprese di preparazione al riciclo sono principalmente piccole imprese; lo sviluppo di tecnologie più sofisticate e soprattutto la creazione di nuovi mercati (e prodotti) richiede l'integrazione tra queste imprese, il mondo della ricerca e l'industria manifatturiera;
- risparmio energetico, valutazione economica delle risorse ambientali ed energetiche;
- processi e materiali innovativi per *clean technologies*.

Il Cronoprogramma previsto per la realizzazione delle azioni è il seguente:

	IV Trim 2017	I Trim 2018	II Trim 2018	III Trim 2018	IV Trim 2018	I Trim 2019	II Trim 2019	III Trim 2019	IV Trim 2019	I Trim 2020	II Trim 2020	III Trim 2020	IV Trim 2020
PIT - PPR													
<i>PR1. SISTEMI AVANZATI PER IL RECUPERO DEI RIFIUTI</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
<i>PR2. TECNICHE E TECNOLOGIE PER RIDURRE LA PERICOLOSITA' DEI RIFIUTI</i>				→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
CPI													
<i>PR3. PARTECIPAZIONE A CONCORSI NAZIONALE E INTERNAZIONALI</i>		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
DIC													
<i>PR4. COMUNICAZIONE, DISSEMINAZIONE, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

3.2. Ambito di riferimento rispetto alla RIS3

Le strategie e gli strumenti giuridici più recenti dell'UE individuano come prioritario il fatto di sganciare la generazione dei rifiuti dalla crescita economica e dagli effetti sull'ambiente. Ne sono un esempio la direttiva quadro sui rifiuti rivista, la strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti e il sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea (PAA). In questo contesto, la RIS3 della Regione Veneto, nell'ambito della specializzazione "*Sustainable Living*", riconosce fondamentale la "*ricerca e lo sviluppo di processi atti alla salvaguardia ambientale, ai servizi di supporto al cittadino e ai processi per la riduzione dell'inquinamento, ivi inclusi innovativi sistemi tecnologici di monitoraggio, ottimizzazione e innovazione del ciclo dei rifiuti, la progettazione di tecniche e materiali per costruzioni energeticamente efficienti, lo sviluppo di nuove azioni indirette e politiche per affrontare il cambiamento climatico e i suoi effetti sul territorio*".

Si consolida quindi la nozione di *decoupling*, ossia il "disaccoppiamento" tra cicli economici e impatti ambientali, principio ispiratore di Veneto Green Cluster. Di conseguenza, l'ambito di specializzazione "*Sustainable Living*" sembra essere quello concettualmente più adatto a caratterizzare Veneto Green Cluster. Analizzando le traiettorie tecnologiche di sviluppo individuate anche negli altri ambiti di specializzazione, emerge chiaramente il carattere multisettoriale e intersettoriale di Veneto Green Cluster, che la rende compatibile anche con tali specializzazioni, in particolare la "*Smart Manufacturing*".

Di seguito indichiamo tutte le traiettorie di sviluppo per ambito di specializzazione coerenti con le priorità di Veneto Green Cluster, descritte nel paragrafo precedente, e specificatamente inerenti ai macroprogetti:

1. SISTEMI AVANZATI PER IL RECUPERO DEI RIFIUTI
2. TECNICHE E TECNOLOGIE PER RIDURRE LA PERICOLOSITA' DEI RIFIUTI

Sustainable Living

SOLUZIONI E MATERIALI INNOVATIVI PER IL LIVING. Sviluppo nuove soluzioni e materiali per l'edilizia e l'arredo sostenibili e intelligenti pensati per il benessere dell'utilizzatore, basati sui principi della *circular*

economy, della bioedilizia e la valorizzazione dei materiali del territorio (es. legno), anche attraverso lo sviluppo di materiali funzionalizzanti e sistemi ICT

Smart Manufacturing

PROCESSI INNOVATIVI DI TRATTAMENTO E/O RIUTILIZZO DI RIFIUTI INDUSTRIALI. La traiettoria è finalizzata allo sviluppo di processi innovativi per il controllo e trattamento di rifiuti speciali/pericolosi (es. contenenti amianto) e/o al loro riutilizzo in nuovi cicli produttivi o per fini energetici. La traiettoria comprende anche lo sviluppo di sistemi innovativi di depurazione, di estrazione da sottoprodotti o prodotti secondari e lo sviluppo di materiali eco-compatibili. Vengono valorizzate soluzioni innovative nei cicli produttivi associati a lavorazioni/trattamenti/processi altamente inquinanti (es. sostanze PFAS), per un minore impatto ambientale anche con riferimento alla fine del ciclo di vita del prodotto.

NUOVI MACCHINARI E IMPIANTI REALIZZATI CON MATERIALI E COMPONENTI INNOVATIVI, E FINALIZZATI AL RISPARMIO ENERGETICO E ALL'UTILIZZO RAZIONALE DELLE RISORSE. La traiettoria è focalizzata sulla progettazione di nuovi macchinari e impianti finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo razionale delle risorse. Sono in questo ambito premianti lo sviluppo e la realizzazione di materiali e componenti di nuova concezione, specificamente pensati per il risparmio energetico e lo sfruttamento intelligente delle risorse, validati anche mediante il ricorso alle moderne tecniche di LCA.

STRUMENTI PER LA SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN E SOLUZIONI ENERGETICHE "GREEN" PER I PROCESSI DI FABBRICAZIONE E PER IL RINNOVAMENTO DELLA VITA DEI PRODOTTI. La traiettoria è finalizzata allo sviluppo di tecnologie per l'innovazione dei processi di fabbricazione (da "*lean production*" a "*lean & clean production*"), in un'ottica di autosostenibilità e mediante il ricorso a nuove soluzioni di trasferimento tecnologico. La traiettoria comprende anche lo sviluppo e la validazione di nuove tecnologie per il rinnovamento della vita dei prodotti e l'applicazione delle metodologie di eco-design per la realizzazione di una *Sustainable supply chain*, tramite la valutazione degli impatti ambientali nell'arco dell'intero ciclo di vita del prodotto, ricorrendo alle tecniche LCA (*Life Cycle Assessment*) e LCC (*Life Cycle Costing*).

Creative Industries

DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI DI ECONOMIA CIRCOLARE. Innovazione e digitalizzazione dei sistemi tecnologici impiegati nel mercato dei prodotti ambientali, in contesti di economia circolare e di salvaguardia ambientale, finalizzati allo sviluppo di materiali innovativi. Rientrano, ad esempio, i sistemi digitali di *data mining*, di tracciabilità del ciclo di vita (*life cycle assesment*, *life cycle costing*, etc) e di caratterizzazione dei prodotti di riciclo e delle materie prime seconde.

MATERIALI INNOVATIVI PER L'INDUSTRIA CREATIVA. Soluzioni innovative nello sviluppo, nell'utilizzo e nel ri-utilizzo di materiali (es. leghe metalliche, materiali biocompatibili, nanomateriali, multi-composti, materiali ad alta performance, materiali per la fabbricazione additiva, materiali da riciclo, di scarto e materiali a basso costo) finalizzate alla realizzazione, alla preservazione e al miglioramento delle lavorazioni e delle produzioni creative

Smart Agrifood

RECUPERO DEI SOTTOPRODOTTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ DI PRODUZIONE / TRASFORMAZIONE DELLE FILIERE AGROALIMENTARI. In questa traiettoria rientrano tutte le soluzioni innovative utili a convertire scarti agroalimentari e forestali in prodotti a valore aggiunto e a minore impatto ambientale (es. nuovi materiali, bioplastiche per *packaging* intelligente o derivanti da bioetanolo, chimica verde); recupero e trasformazione degli scarti da industria agro-alimentare per la produzione di energia (es. biogas) o fertilizzanti/alimenti/mangimi per il settore primario; soluzioni per il monitoraggio/gestione delle risorse tramite utilizzo dei *big data* e ICT; sviluppo di soluzioni per il riutilizzo e la valorizzazione degli scarti da trasformazione primaria (es. reflui oleari o recupero di polifenoli dalle produzioni agroalimentari).

3.3. Ambito di riferimento rispetto alla strategia Nazionale Specializzazione Intelligente e alle Piattaforme Europee

L'ambito di riferimento rispetto alla strategia nazionale è quello denominato "Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente". Per essere più competitive rispetto ai paesi emergenti, le imprese nazionali devono combinare lo sviluppo produttivo con la sostenibilità ambientale e l'innovazione tecnologica. Un'opportunità, questa, che è trasversale a tutti i settori, da quelli più tradizionali a quelli *high tech*, dall'agroalimentare ai trasporti, dalla manifattura alla chimica, dall'energia all'ambiente: questo fattore è sicuramente insito ed evidente in Veneto Green Cluster.

Lo sviluppo di un'economia sostenibile indirizza anche le attività di innovazione e di ricerca tecnologica dell'industria manifatturiera, che è sempre più orientata verso sistemi e tecnologie per le quali si intravedono delle rilevanti opportunità di mercato.

Le traiettorie tecnologiche di sviluppo a priorità nazionale coerenti con il programma di Veneto Green Cluster sono:

- Processi produttivi innovativi ad alta efficienza e per la sostenibilità industriale
- Sistemi e tecnologie per il water e il waste treatment

In relazione ai partenariati nel contesto delle cosiddette Piattaforme S3, Veneto Green Cluster esprime una coerenza con le seguenti tematiche.

Piattaforma S3 "Energia"

Tema: Bioenergia

Soggetto: Green Tech Italy – Via Pigafetta 40 – 36040 Grisignano di Zocco (VI)

Tema: Edifici Sostenibili

Soggetto: Opice Rete Imprese – Via Santo Stefano 11 – 36100 Vicenza (VI)

Piattaforma S3 "Modernizzazione Industriale"

Tema: Produzione efficiente e sostenibile

Soggetto: Green Tech Italy – Via Pigafetta 40 – 36040 Grisignano di Zocco (VI)

Tema: Bioeconomia

Soggetto: Green Tech Italy – Via Pigafetta 40 – 36040 Grisignano di Zocco (VI)

3.4. Indicazione sulle linee d'interesse in tema di internazionalizzazione

Anche il mercato dei rifiuti è internazionale: mediamente rifiuti urbani ed industriali movimentati attraverso i confini dell'Italia, ogni anno, sono circa 10 Mt, l'import raggiunge i 5,9 Mt e l'export 3,8 Mt.

La prima Regione per volume di rifiuti esportati è la Lombardia che singolarmente incide per circa il 25% sul totale in uscita (dati 2014); seguono il Veneto e la Puglia (quest'ultima in relazione ad alcuni grossi impianti) con quote, rispettivamente, del 15% e 12%.

Il primo Paese in Europa, per quantità importata, è la Germania, che coincide con il primo paese verso il quale l'Italia esporta rifiuti (circa 25% sul totale in uscita); al secondo posto si posiziona la Cina con il 12% e al terzo l'Austria con l'11%.

Per quanto riguarda invece le esportazioni di rifiuti, dall'Italia verso l'estero, queste si attestano a circa 3,8 Mt (dati 2014), il 24% del totale in uscita è formato da plastica e carta ma la maggiore parte dei rifiuti spediti fuori dall'Italia, circa il 60%, non rientra in nessuno dei gruppi merceologici selezionati e si caratterizza per un'alta incidenza di pericolosi. Infine, è utile segnalare un'ultima dinamica difficilmente quantificabile ma indicativa: molti rifiuti pericolosi esportati in Germania vengono lì trasformati e rientrano in Italia come materia prima o seconda. Il paradosso, quindi, è

che il nostro sistema produttiva paga la Germania per conferire rifiuti pericolosi e poi li riacquista, in alcuni casi, semplicemente riciclati/recuperati.

Questa fotografia dello stato dell'arte esplicita l'importanza, per quanto riguarda Veneto Green Cluster, di attivare e consolidare solide partnership con operatori dell'area tedesca, sia in quanto fornitori di servizi a chiusura del ciclo di conferimento dei rifiuti, sia come produttori e fornitori di tecnologie avanzate per la trasformazione dei rifiuti anche ai fini energetici, sia come partner tecnologico/commerciali/industriale attraverso i quali valorizzare le competenze di eccellenza detenute dal sistema veneto, con l'obiettivo di aggredire i paesi soprattutto dell'est europeo di influenza tedesca, che necessitano soprattutto di *knowhow* industriale, tecnologie di trasformazione a diversa scala, soluzioni gestionali IT e competenze manageriale ben presenti nell'aggregazione proponente il presente progetto.

Con quest'obiettivo si intende avviare un percorso di internazionalizzazione che ha l'obiettivo di:

1. promuovere l'eccellenza espressa dalla RIR a livello europeo;
2. acquisire relazioni, contatti, risorse delle più avanzate, soprattutto nell'area DACH e nei paesi europei dell'est;
3. sperimentare concrete forme di partnership commerciali e industriali tra imprese della RIR nei mercati esteri;
4. attuare collaborazioni internazionali su progetti di R&S;
5. partecipazione a manifestazioni fieristiche internazionali.

Al momento le fiere internazionali a cui si intende partecipare collettivamente nell'arco di un triennio sono le seguenti:

- ECOMONDO ITALIA: fiera internazionale dedicata alla *Green e Circular Economy* nell'area Euro-Mediterranea.
- IFAT GERMANIA (paesi area DACH): fiera internazionale, piattaforma globale per l'innovazione nei settori acqua, fognature, rifiuti, e la gestione delle materie prime.
- POLLUTEC FRANCIA (paesi francofoni africani): fiera internazionale di attrezzature, ecologia e servizi per l'ambiente.

4. Banca progetti

1. *Sistemi avanzati per il recupero dei rifiuti* (acronimo SARR) – vedi scheda allegata

Titolo del progetto	Sistemi avanzati per il recupero dei rifiuti (acronimo SARR)
Aggiornamento	06/11/2017
Rete Innovativa Regionale proponente (RIR)	Veneto Green Cluster (DGR n. 54 del 27/01/2017)
Impresa capofila/Soggetto giuridico rappresentante la RIR	Green Tech Italy rete d'impres Via Pigafetta 40 Grisignano di Zocco Vicenza – RIR Veneto Green Cluster
Importo di finanziamento del progetto	Spesa progetto: 4.975.903,00 (non definitivo) Contributo richiesto: 2.902.161,80 (non definitivo)
<p>Abstract del progetto</p> <p>Veneto Green Cluster è la piattaforma che intende aggregare le migliori eccellenze nell'ambito della valorizzazione dei rifiuti, coinvolgendo settori industriali orientati alla fornitura di beni e servizi ambientali (green business) e imprese impegnate a ridurre l'impatto ambientale dei propri processi produttivi e dei propri prodotti (<i>green production</i>). Questo secondo aspetto è associabile ad una transizione verde (<i>greening</i>) del sistema economico nel suo complesso.</p> <p>L'approccio sistemico caratterizzante il presente progetto, mira a porre le fondamenta di un sistema virtuoso supportata da piattaforma IT condivisa, di riferimento almeno a scala regionale, capace di gestire e patrimonializzare tutte le varie fasi di ricerca e sperimentazione finalizzate al recupero del rifiuto, strutturabile secondo il seguente macro-flusso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratterizzazione del rifiuto (analisi chimico-fisica-merceologica) • Analisi dei mercati di sbocco • Studio del processo per convertire il rifiuto in risorsa (trasformazione) • Analisi tecnico-economica (LCA, LCC, piano di industrializzazione) • Regolamentazione economica dello scambio • Trasferimento tecnologico <p>Contestualmente saranno avviati una serie di progetti specifici multisettoriali che avranno un duplice scopo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) dare evidenza delle potenzialità di finalizzazione della ricerca e degli impatti concreti nei settori economici/produttivi di riferimento; 2) validare il sistema IT con le prime sperimentazioni concrete. <p>Il progetto prevede la seguente articolazione:</p> <p>WP1 - Sistematizzazione dati e informazioni AZ.1.1 Infrastruttura, workflow e bigdata AZ.1.2 Ricerca documentale e popolazione del database</p> <p>Risultati: Portale che offre una serie di Servizi alcuni gratuiti, altri a pagamento. Offre inoltre la struttura di base affinché le diverse realtà produttive della nostra Regione e più in generale dell'Europa possano confrontarsi su un nuovo paradigma di Business che richiede qualità, integrazione, confronto, ricerca. Tutti i settori del Portale prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un'area di Informazione Pubblica; 	

- Un'area riservata ad utenti accreditati;
- Un'area che permette di accedere ai servizi di Consulenza e Training;
- Un'area di BackOffice riservata agli operatori di Ricerca e Consulenti Specializzati.

WP2 - Progetti di R&S dimostratori

AZ.2.1 Valorizzazione scorie acciaierie in edilizia

Risultati: Il progetto nasce dall'incrocio dell'esigenza di due principali mercati: mercato industriale delle acciaierie e il mercato dell'edilizia.

Risultati: L'esigenza delle acciaierie e/o fonderie che nel processo di produzione producono la cosiddetta "loppa da alto forno" hanno la necessità (nel corso di pochi anni diventerà un vincolo normativo) di valorizzarla per non conferirla più in discarica. Grazie alla messa a punto di processi produttivi controllati, attingendo alle migliori tecnologie disponibili e al più avanzato know-how presente sul mercato, sarà possibile ottenere dei prodotti conformi alle esigenze del mondo delle costruzioni edili. Il settore dell'edilizia che impiega per il 90% materiale prodotto dai cementifici dovrà comunque integrare le logiche di sostenibilità ambientale dei processi e dei prodotti utilizzati ed è quindi un mercato che può accogliere qualsiasi risultato che soddisfi queste esigenze.

AZ.2.2 Recupero e riciclo cartongesso per l'edilizia

Risultati: L'attività proposta intende implementare il processo di recupero e riciclo del cartongesso che oggi in Veneto viene in buona parte conferito in discarica.

L'ambizione del processo di recupero e riciclo che si vuole mettere in atto prevede non solo di implementare le quantità di cartongesso riciclate ma anche di migliorare le caratteristiche del gesso recuperato con proprietà foto catalitiche, antimuffa, ignifughe, impiego ecc. facendo uso di tecnologie oggi note ma non sempre implementate a livello industriale o per materiali riciclati.

Il gesso fotocatalitico permette di purificare l'aria, eliminare gli inquinanti prodotti da automobili, industrie, impianti di riscaldamento in combinazione con l'effetto della luce solare.

Az.2.3. Valorizzazione FORSU per impianto integrato "biogas ed alghe"

Risultati: L'intervento progettuale mira a definire la fattibilità tecnico-economica e le prestazioni di una filiera tecnologica che prevede il trattamento preparativo della Frazione Organica del Rifiuto Urbano (FORSU), l'applicazione di un processo di digestione anaerobica in due stadi (dark fermentation+metanogenesi), l'upgrade del biogas prodotto a biometano, ed il trattamento della frazione liquida del digestato anaerobico con l'applicazione di un processo innovativo basato sulla coltivazione di microalghe in fotobioreattori. La biomassa algale prodotta potrà essere trattata nei digestori anaerobici in regime di co-digestione. Sulla base dei risultati sperimentali ottenuti saranno redatti i bilanci di materia ed energia attorno al sistema così da definire il grado di applicabilità del processo e, in via preliminare, i relativi fattori economici. Ciò al fine di realizzare un processo di trattamento innovativo, di piccola taglia, in grado di trattare rifiuti organici prodotti in areali ristretti e con ridotto spostamento di rifiuti implementando quindi il concetto di trattamento di "rifiuti a km zero"

Az.2.4. Recupero plastiche eterogenee per asfalti modificati

Risultati: L'attività proposta prevede di impiegare una miscela di plastiche e/o gomme di scarto per la produzione di asfalti, materiali per edilizia, pannelli fonoassorbenti, ecc. senza utilizzare materie fossili vergini e smaltendo due tra i principali rifiuti al mondo: plastica e gomma. In generale è noto che l'impiego di additivi come gomma e/o plastica agli asfalti ne migliorano le caratteristiche quali usura, resistenza agli sbalzi di temperatura, drenaggio, silenziosità.

Obiettivo principale di questa attività è di individuare tra le diverse metodologie per il recupero di gomma e/o plastica, quale possa meglio integrarsi con le esigenze dei partner del progetto (IFAF) e con le nuove tipologie di prodotto che si intendono sviluppare (materiale per edilizia, asfalto, ecc.).

Az.2.5. Recupero molecole bioattive da frutta per alimenti bioenergetici

Risultati: La lavorazione della frutta per la produzione di succhi e confetture restituisce, come sottoprodotto, una frazione solida, contenente essenzialmente semi e bucce. Quando i sistemi di lavorazione vengono condotti a bassa temperatura, la frazione solida residua è particolarmente ricca di queste preziose sostanze bioattive, che possono essere quindi recuperate per la progettazione di nuovi prodotti funzionali. Seppure ben consci che i cibi funzionali non possono sostituire una dieta ricca di frutta e vegetali, il consumo di questi cibi arricchiti dei preziosi fitocomplessi contenenti i polifenoli vegetali potrebbe contribuire al benessere del consumatore. In questo progetto si esplorerà la possibilità di recupero di fitocomplessi contenenti molecole bioattive da diverse biomasse solide provenienti dalla lavorazione della frutta.

WP3 - Life Cycle Thinking

Az. 3.1 Applicazioni E-Lca, S-Lca, Lcc

Risultati: L'azione ha lo scopo di creare una metodologia standardizzata di valutazione degli impatti ambientali tramite le metodologie del Life Cycle Thinking. Il risultato atteso è l'applicazione di una metodologia di studio che permetta in modo semplice ed economico valutazioni comparative tra scelte diverse.

Az. 3.2 Verifica e validazione del sistema informativo

Risultati: Con i risultati del Life Cycle Thinking applicati ad alcuni casi dimostratori del WP2, si chiude la fase di ricerca e sperimentazione finalizzate al recupero del rifiuto, propedeutica all'industrializzazione dei risultati e/o lancio sul mercato. Questa azione ha lo scopo di verificare, riesaminare e validare i processi di ricerca informatizzati, quindi sottoporre a test e simulazioni il sistema informativo realizzato, al fine di un suo utilizzo pubblico.

Main partners industriali	Gruppo Ethan, Opice RDI, AFV Acciaierie Beltrame Spa, Acciaierie Valbruna Spa, IFAF Spa, Rigoni Asiago srl, Berica Impianti Energia srl, Chemicambiente srl, ecc.
	<p>Centro studi di Economia e Tecnica dell'Energia Giorgio Levi Cases Università degli Studi di Padova</p> <p>Dipartimento di Scienze Biomediche Università degli Studi Padova</p> <p>Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi Università Cà Foscari di Venezia</p> <p>Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica Università Cà Foscari di Venezia</p> <p>Dipartimento di Biotecnologie Università degli Studi di Verona</p>

CRONOPROGRAMMA

CRONOPROGRAMMA		nov-17	dic-17	gen-18	feb-18	mar-18	apr-18	mag-18	giu-18	lug-18	ago-18	set-18	ott-18	nov-18	dic-18	gen-19	feb-19	mar-19	apr-19	mag-19	giu-19	lug-19	ago-19	set-19	ott-19	nov-19	dic-19	gen-20	feb-20	mar-20	apr-20	mag-20	giu-20	lug-20	ago-20	set-20	ott-20
PROGETTO SARR																																					
Attuatori																																					
WP0 - Gestione e comunicazione del progetto																																					
AZ. 0.1 Governance di progetto		GreenTechItaly																																			
AZ. 0.2 Processi PM		GreenTechItaly																																			
AZ. 0.3 Comunicazione e diffusione		GreenTechItaly																																			
WP1 - Infrastruttura di ricerca e sperimentazione																																					
AZ.1.1 Sviluppo della tecnologia Informativa ...																																					
UNI VE Dip. di Scienze Molecolari e Nanosistemi		SS																																			
Elite Ambiente		SS																																			
CoST		SS																																			
AZ.1.2 Ricerca documentale, popolazione del database e indicatori (KPI)																																					
UNI VE Dip. di Scienze Molecolari e Nanosistemi		SS																																			
Elite Ambiente		SS																																			
CoST		SS																																			
Chimicambiente		SS																																			
WP2 - Progetti di R&S dimostratori																																					
AZ.2.1 Valorizzazione scorie acciaierie in edilizia																																					
Acciaierie Beltrame		RI																																			
Fonderia Safas		RI																																			
Fonderia Corà		RI																																			
Metalco		RI																																			
Sipe		RI																																			
Sima		RI																																			
Finbeton		RI																																			
Ferrari bk		RI																																			
Novaedil		RI																																			
Elite Ambiente		RI																																			
UNI PD Centro Interdip.Io Studio dei Materiali Cementizi e dei Leganti Idraulici		RI																																			
AZ.2.2 Recupero e riciclo cartongesso in edilizia																																					
UNI VE Dip. di Scienze Molecolari e Nanosistemi		RI																																			
Studio Gallian		RI																																			
Novaedil		RI																																			
SERREMAR		RI																																			
Chimicambiente		RI																																			
CATA		RI																																			
AZ. 2.3. Valorizzazione FORSU per impianto integrato "biogas ed alghe"																																					
Berica		RI																																			
Elite Ambiente		RI																																			
UNI PD Centro studi di economia e tecnica dell'energia G. L. Cases		RI																																			
UNIVR Dip. Biotecnologie		RI																																			
UNI VE Dip. di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica		RI																																			
AZ. 2.4. Recupero plastiche eterogenee per asfalti modificati																																					
UNI VE Dip. di Scienze Molecolari e Nanosistemi		RI																																			
Crossing		RI																																			
Università Alabama (USA)		RI																																			
Centro tecnologico Aimplas (ES)		RI																																			
Chimicambiente		RI																																			
IFAF		RI																																			
AZ. 2.5. Recupero molecole bioattive da scarti frutta																																					
UNI PD Dip. di Scienze Biomediche		RI																																			
UNIVR Dip. Biotecnologie		RI																																			
Elite Ambiente		RI																																			
Rigoni		RI																																			
WP3 - Life Cycle Thinking																																					
AZ. 3.1 Applicazioni E-Lca, S-Lca, Lcc																																					
Cost		RI																																			
AZ. 3.2 Verifica e validazione della piattaforma collaborativa																																					
UNI PD Centro studi di economia e tecnica dell'energia G. L. Cases		RI																																			