

**VENETO**  
GREEN CLUSTER

## *Sistemi avanzati per il recupero dei rifiuti* (acronimo **SARR**)



Un moltiplicatore di opportunità.  
Da non lasciarsi sfuggire.

*presentato da:*



**FORESTAORO VENETO**



N° 18 **IMPRESSE** piccole, medie, grandi, multisettoriali

N° 3 **ATENEI**

N° 6 **DIPARTIMENTI**



Un moltiplicatore di opportunità.  
Da non lasciarsi sfuggire.

<b>Codice WP</b>	<b>Descrizione Sintetica</b>	<b>Totale Spesa</b>	<b>WP data inizio</b>	<b>WP data fine</b>
WP1	Infrastruttura di ricerca e sperimentazione	929.700,00 €	07/11/2017	31/01/2020
WP2	Progetti di R&S dimostratori	3.525.693,00 €	01/02/2017	31/10/2020
WP3	Life Cycle Thinking	133.500,00 €	01/08/2018	31/10/2020
<b>Totale Spesa:</b>		<b>4.588.893,00 €</b>		
<b>Totale Contributo</b>		<b>2.660.365,80 €</b>	<b>58%</b>	

**Il problema/opportunità** : valorizzare la cosiddetta «scoria di fusione» per non conferirla più in discarica (35.000 tonnellate annue di scoria recuperabili). I prodotti da costruzione, per esigenze sia normative sia commerciali, devono migliorare i propri contenuti di materiali e componenti sotto l'aspetto dell'impatto ambientale

**Obiettivi della ricerca:** produzione di un legante idraulico a basso impatto ambientale.

Sviluppare diverse applicazioni/formulazioni (mix-design), impiegando inerti ed additivi di secondo impiego da miscelare al legante idraulico a basso impatto ambientale sviluppato, al fine di conferire al prodotto finale proprietà tali da rispondere alle singole esigenze del settore di riferimento.

**Il partenariato:** 3 Acciaierie/Fonderie e 6 applicatori (prefabbricatori di componenti strutturali, impianti di betonaggio, massettisti, produttori per elementi di arredo urbano); impresa di raccolta e recupero, kibs. Centro Interdipartimentale CIRCE (UNIPD)

Processo di produzione



Prove / Test



Prototipi



### **Output/deliverable della ricerca:**

- Formulazioni di materiali compositi miscelati con scorie di fusione in specifiche applicazioni di mercato;
- Analisi economica della sostenibilità della nuova filiera;
- Risultati test condotti sui campioni di prova;
- Piano d'industrializzazione.

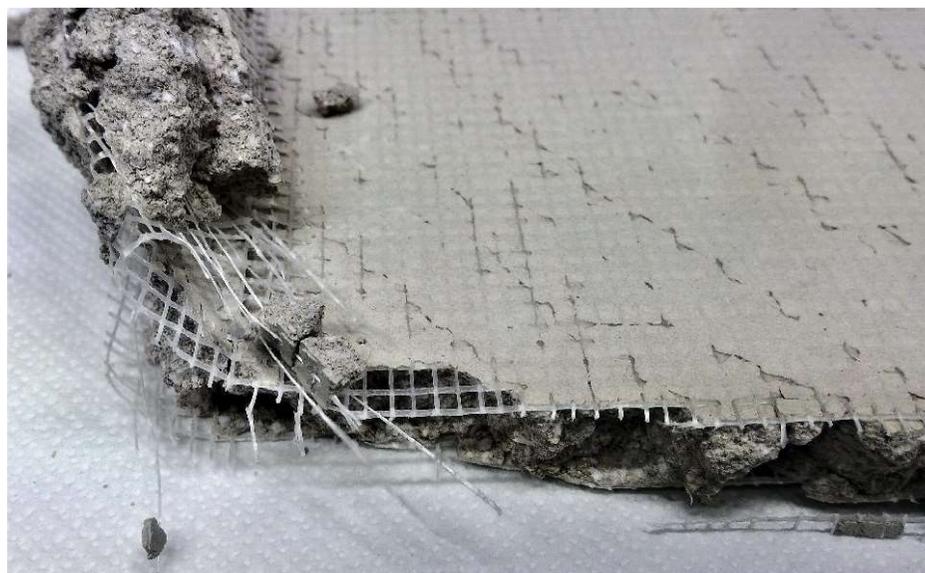
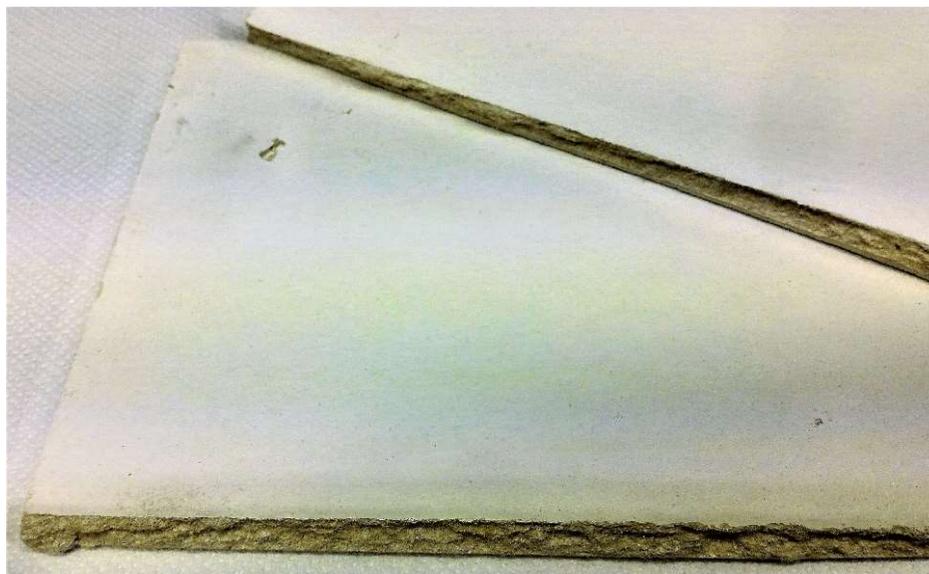
Un paio di acciaierie stanno sperimentando variazioni di processo che permettano di gestire il raffreddamento e lo stoccaggio della scoria per garantire le proprietà definite nelle formulazioni finali degli utilizzatori.

**Il problema/opportunità** : Il cartongesso è uno dei materiali più usati nell'edilizia, è potenzialmente riciclabile all'infinito. Lo smaltimento in discarica in quantità elevate potrebbero causare problematiche all'uomo e all'ambiente, generando potenziali emissioni di acido solfidrico (H<sub>2</sub>S), metano (CH<sub>4</sub>) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

**Obiettivi della ricerca:** progetto in corso. Implementazione proprietà fotocatalitica ovvero la possibilità di eliminare inquinanti anche a bassa concentrazione (nell'ordine di parti per milione), a temperatura ambiente, migliorando la qualità dell'aria dei locali chiusi. Deposizione di coating che conferiscano al cartongesso proprietà antimicrobiche e/o antimuffa permanenti.

**Il partenariato:** Laboratorio di analisi ambientali, una società specializzata nella marcatura e certificazione dei prodotti da costruzione, una start up innovativa, un'impresa di raccolta e recupero, un'impresa di consulenza ambientale. DSMN dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

Diverse tipologie di  
cartongesso destinato alla  
discarica



### **Output/deliverable della ricerca:**

- La catalogazione degli scarti di cartongesso riciclato
- L'individuazione dei criteri di selezione per il processo di recupero/riciclo
- L'individuazione della metodologia migliore per la produzione del cartongesso fotocatalitico, antimicrobiche e/o antimuffa, reimpiegando il cartongesso riciclato

.

## Valorizzazione FORSU per impianto integrato "biogas e alghe"

**Il problema/opportunità** : 700.000 ton di FORSU/anno Regione Veneto (140 kg per abitante per anno). Questo materiale è inviato a 26 impianti di trattamento che utilizzano compostaggio (21), digestione anaerobica (10), o entrambi (8), con una netta preponderanza quindi per il trattamento di compostaggio.

**Obiettivi della ricerca:** progetto in corso. Realizzazione di un sistema di trattamento FORSU di piccola taglia, adatto al trattamento del rifiuto prodotto in piccole comunità (trattamento di «rifiuti a km zero»). Ottimizzazione di processi chimico-biologici per la valorizzazione della produzione di biogas dal FORSU tramite digestione anaerobica, trattamento della frazione liquida del digestato con microalghe.

**Il partenariato:** un'impresa specializzata in impianti industriali di "cogenerazione" e/o "trigenerazione", un'impresa di raccolta e recupero. Centro Levi Cases UNIPD; DAIS Università Cà Foscari; DB UNIVR.

# Valorizzazione FORSU per impianto integrato "biogas e alghe"

FORSU conferito



Piattaforma pilota 4 reattori



Fotobioreattore



Prototipo di Minibiodigestore a umido



**Output/deliverable della ricerca:**

- Prototipo di "minibiodigestore" a umido, in grado di trattare n°1 tonnellata giorno di matrici organiche direttamente nei luoghi in cui vengono prodotte, autoproduzione elettrica, termica, riuso CO<sub>2</sub>, riuso organico chiarificato per coltivazione alghe
- Decisivo aumento delle conoscenze specifiche nei seguenti settori:
  - a) digestione anaerobica di matrici organiche
  - b) crescita di microalghe su digestato anaerobico

**Il problema/opportunità:** 22 milioni di tonnellate di conglomerato bituminoso è prodotto all'anno in Italia; sempre maggiore la richiesta di un prodotto con miglior impatto ambientale. Le Plastiche eterogenee a fine di vita derivanti da un processo di recupero possono contribuire all'obiettivo?

**Obiettivi della ricerca:** Protocollo di utilizzo di plastiche eterogenee di fondovasca quali additivi del conglomerato bituminoso al fine di rendere la pavimentazione più resistente, solida e compatta (tenore di vuoti conforme alle prescrizioni e dalle elevate caratteristiche di resistenza a trazione indiretta e stabilità Marshall).

**Il partenariato:** un'impresa che produce asfalti, una start up innovativa, una società specializzata in certificazione materiali da costruzioni, un laboratorio di analisi, un'impresa di raccolta e recupero dei rifiuti, DSMN dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

Campione  
da  
fondovasca



Mix asfalto tradizionale



Mix con 4% mps sul totale di bitume



### **Output/deliverable della ricerca:**

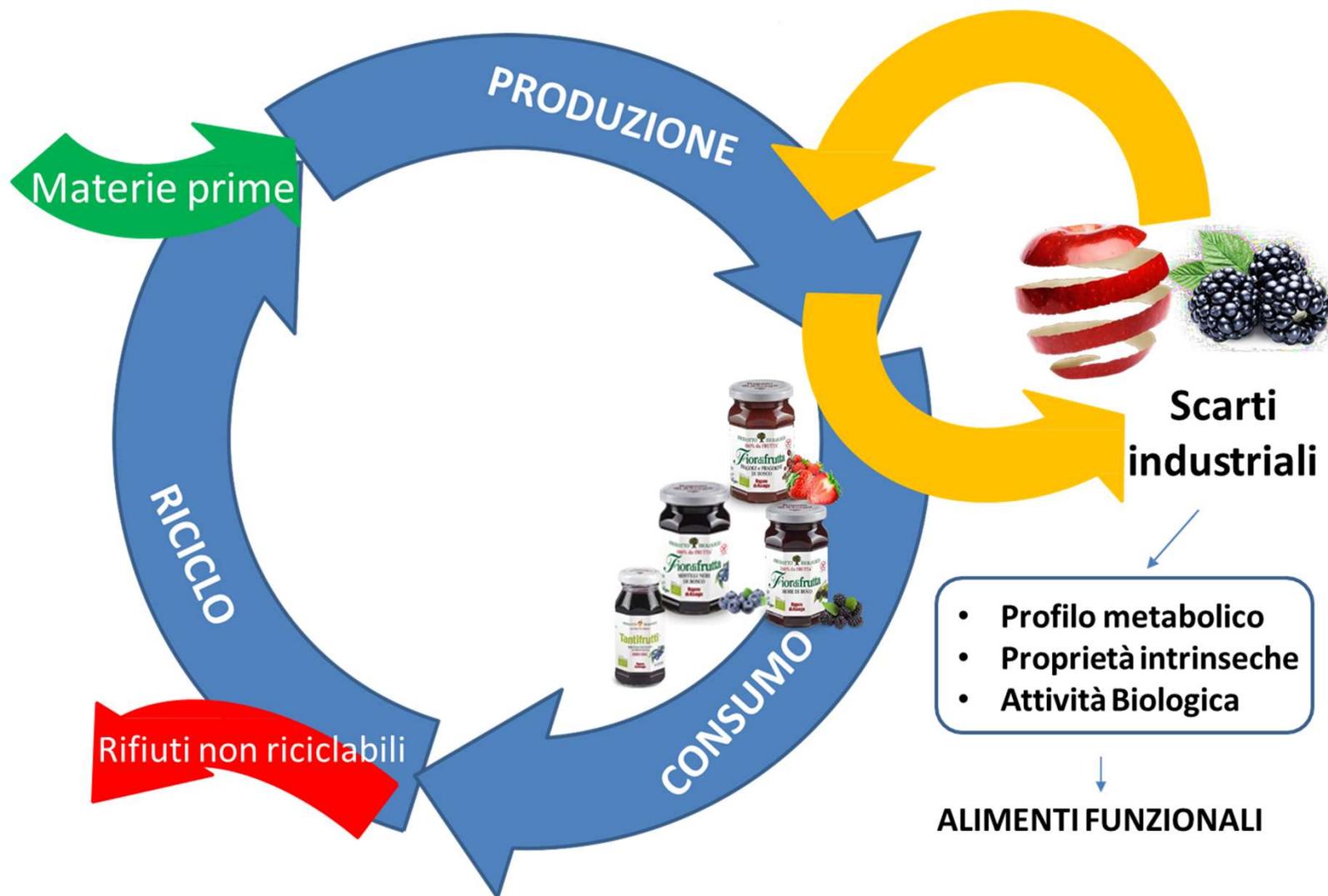
- Studio che dimostra come:
  - l'utilizzo delle plastiche eterogenee nel conglomerato bituminoso migliora sensibilmente le prestazioni e la qualità
  - l'utilizzo delle plastiche eterogenee e ammide ottenuto da rifiuto di olio vegetale consentono di produrre un asfalto migliore di quello tradizionale
- LCA e LCC del nuovo processo produttivi / prodotto con definizione dei parametri di industrializzazione

**Il problema/opportunità:** Scarti da agricoltura biologica sono conferiti al compostaggio (circa 500 ton/annue). La bassa temperatura utilizzata nei processi produttivi, dà origine ad un residuo/scarto di alta qualità, in cui le proprietà biologiche risultano particolarmente ben conservate e rappresentano quindi un materiale ad alto valore aggiunto.

**Obiettivi della ricerca:** Recuperare e convertire le biomasse vegetali, residuo della lavorazione della frutta, in una nuova risorsa attraverso la valorizzazione delle sostanze ad alto valore aggiunto quali i metaboliti secondari o specializzati che sono in grado di esercitare una forte attività antiossidante

**Il partenariato:** azienda agroalimentare, DB UNIVR, DSB UNIPD, kibs

## Recupero di molecole bioattive da scarti di frutta



**Output/deliverable della ricerca:**

- Recuperare e convertire delle biomasse vegetali solide residuo della lavorazione della frutta in una nuova risorsa per l'industria alimentare, attraverso la valorizzazione delle molecole ad alto valore aggiunto contenute in tali matrici.
- Ottenere una descrizione sistematica della composizione delle varie frazioni solide residue derivante dalla lavorazione di diverse specie di frutti al fine di valutare ulteriori possibilità di applicazione, in base alla composizione delle varie biomasse e ai bisogni del consumatore.
- Valutare l'attività biologica dei vari fitocomplessi ottenuti
- Progettare nuovi prodotti innovativi con i fitocomplessi ottenuti (in forma di barretta o altro tipo di snack)

Il bando darà attuazione al “POR FESR 2014-2020” Azione 1.1.4 “Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi”

Possono partecipare grandi, medie e piccole imprese iscritti ad una RIR o Distretto. Partecipazione di almeno un organismo di ricerca

Spese ammissibili: personale dipendente, strumenti e attrezzature, consulenze specialistiche e servizi esterni, spese per la realizzazione di prototipi o impianti pilota, spese generali

Dimensione	contributi RI	contributi SS
PMI	70%	50%
Grandi imprese	60%	40%

Le risorse messe a disposizione dalla Regione ammontano a euro 20.000.000,00.

## Per informazioni

### **GREEN TECH ITALY rete d'impresa**

Via Pigafetta, 40 – 36040 Grisignano di Zocco (VI)

Tel. 0444.41.41.25 Fax 0444.41.47.93

email: [amministrazione@greentechitaly.com](mailto:amministrazione@greentechitaly.com)

[enrico.cancino@greentechitaly.com](mailto:enrico.cancino@greentechitaly.com)

[www.venetogreenccluster.it](http://www.venetogreenccluster.it)

