

ECOdesign e riciclo di DPI in una filiera industriale circolare

EcoDPI



Presentazioni Risultati del primo periodo di attività

WP – SS – 1

Tecniche di pirolisi per la valorizzazione industriale dei rifiuti da DPI

A cura di: Danilo De Carli

Obiettivi di R&S perseguiti

WP – SS – 1

Task 14 – 15 – 16.

*Attività 1: identificazione dei **DPI** per la sperimentazione (tipologie, caratterizzazione merceologica, composizione chimica)*

Attività 2: scelta della migliore tecnologia per il trattamento (Pirogassificazione)

Attività 3: progettazione e costruzione della linea pilota

*Attività 4: test run impianto e prove su rifiuti a matrice polimerica simile a quella dei **DPI***

Obiettivi di R&S perseguiti

PROVE EFFETTUATE:

➤ **CER 191204, Plastica e gomma:** la prova su tale matrice ha dato risultati incoraggianti; i test condotti sull'utilizzo del syngas generato dalla gassificazione hanno rispettato, in due risultati su quattro, i limiti del **DM 5/02/1998, Allegato 2, sub-allegato 1 - Tabella alla voce 11, punto 11.2**; nella terza e nella quarta prova si sono registrati superamenti per quanto riguarda gli **NOx**; con i dovuti aggiustamenti per l'abbattimento di tali inquinanti si può arrivare ai risultati aspettati.

➤ **CER 191212, Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211:** i test condotti su tali rifiuti non hanno dato i risultati sperati; il rifiuto conferito presso l'impianto pilota risultava eccessivamente ricco in inerti e non abbastanza pirolizzabile, con 100 kg di inerti su 350 kg totali di rifiuti; si pensa che, con un'adeguata separazione, possano essere trattabili anche i rifiuti contraddistinti da tale CER.

Obiettivi di R&S perseguiti

*Delle tecnologie disponibili si è deciso di puntare sulla GASSIFICAZIONE.
Tale scelta è stata dettata dalle seguenti ragioni:*

- ***Resa in gas:*** tramite la gassificazione è massimizzata la produzione di gas rispetto alle matrici liquide e solide; il gas così ottenuto, quando rispetta i parametri del **DM 5/02/1998, Allegato 2, sub-allegato 1 - Tabella alla voce 11, punto 11.2**, può rientrare nel regime degli **EOW**. Questo deriva anche dal fatto che non è al momento presente una legislazione sul synoil, che quindi non riesce a perdere la qualifica di rifiuto.
- ***Applicabilità a diverse matrici organiche***
- ***Esclusione dall'ambito di applicazione degli impianti di combustione:*** come specificato nell'Art. 237-quater del **TUA** "Ambito di applicazione ed esclusioni" comma 2, lettera a), tale impianto, soddisfatte le caratteristiche descritte al punto indicato, **NON** può essere considerato come impianto di incenerimento o coincenerimento.

Metodologia adottata

Identificazione dei materiali da trattare e migliori tecnologie da adottare.

*Si è verificato quali fossero i **DPI** che provocano il maggiore impatto ambientale (conferimento in discarica o in impianti di incenerimento e coincenerimento).*

*La scelta dei **DPI** è stata effettuata anche in base alla loro composizione chimica.*

*E' stata scelta la tecnologia, puntando su un processo con impatto ambientale decisamente trascurabile. La **gassificazione**, oltre a quanto già detto sulle rese in gas, viene effettuata in un ciclo chiuso, senza creare emissioni di alcun tipo.*

*Inoltre, i prodotti di scarto sono: **ceneri, carboncino e acqua di condensa**.*

I primi due, quando non contaminati, potrebbero avere una seconda vita, ad esempio come carbone attivo in processi di depurazione.

Risultati raggiunti

*Si sono identificate le tipologie di **DPI** più adatte alla sperimentazione:*

- *Mascherine chirurgiche usa e getta: tali mascherine sono composte dal sistema filtrante a tre strati in TNT di polipropilene e polietilene; elastici in gomma; naselli metallici (da separare)*
- *Guanti monouso in lattice, nitrile o PVC (raramente)*
- *Camici monouso in TNT di polipropilene*

*Tali **DPI** sono stati selezionati in quanto risultano essere i più utilizzati, in ambito sanitario, dallo scoppio della pandemia, causando un impatto ambientale tutt'altro che indifferente.*

*Per ridurre ogni rischio durante le fasi di test dell'impianto, si è optato di utilizzare rifiuti non pericolosi identificati con codice **CER 180104**. Tali rifiuti rientrano oltretutto nella **Tabella 6.A D.M. 06/07/2012**, per i quali è ammesso il calcolo forfettario dell'energia imputabile alla biomassa (51%).*

Risultati raggiunti

Si è deciso di optare per la gassificazione in alternativa alla pirolisi.

*Si sono quindi contattati fornitori/costruttori di impianti di gassificazione ed è stato raggiunto un accordo con la **PIROFLAMEGAS srl**. La scelta è ricaduta su tale fornitore per motivi tecnologici (elevata professionalità soprattutto per ciò che concerne la gestione di motori a gas), per l'esborso economico, il ridotto ingombro e l'applicazione su scala ridotta.*

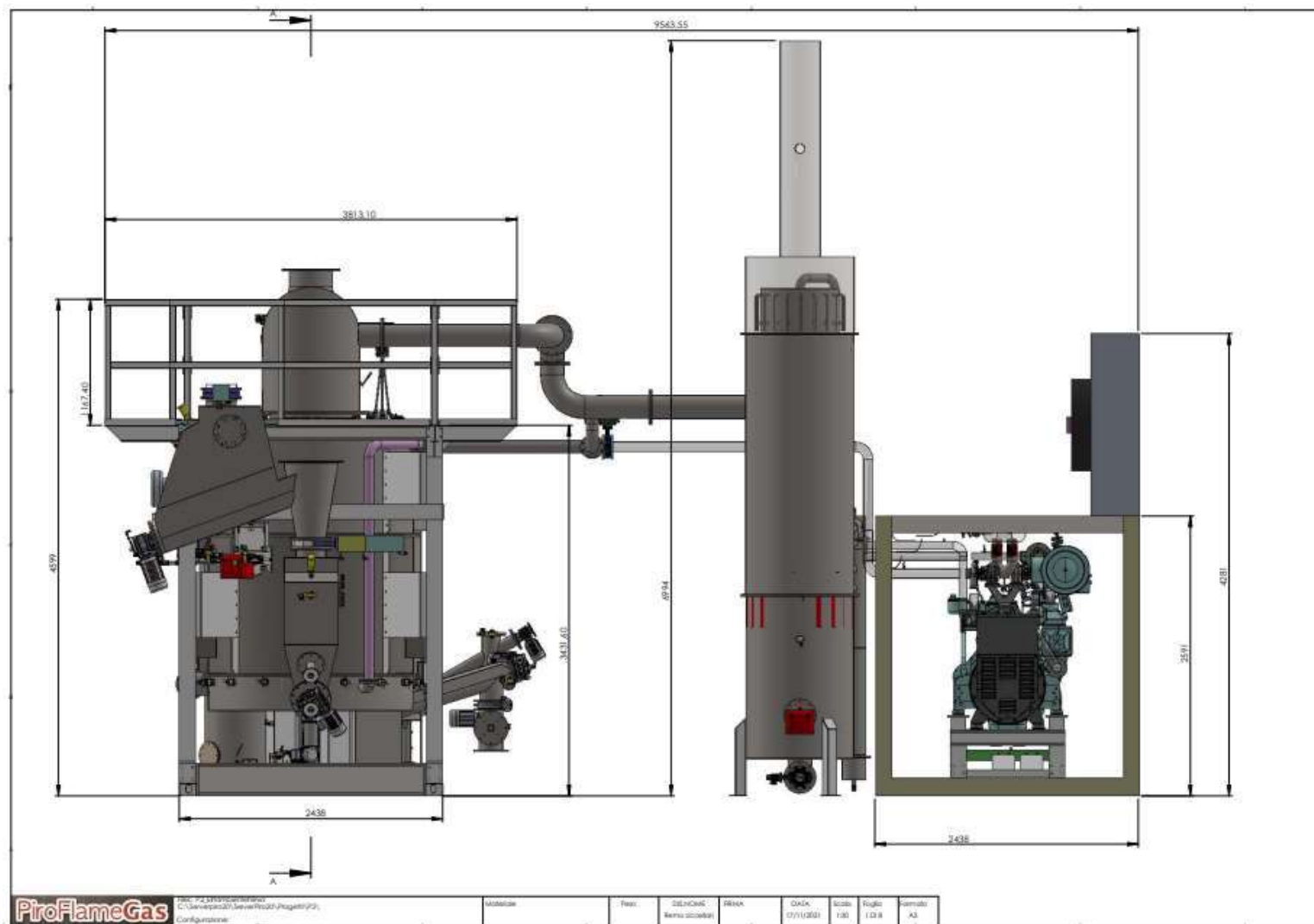
Tali motivazioni sono propedeutiche alla creazione di “comunità energetiche”

Tale accordo prevede:

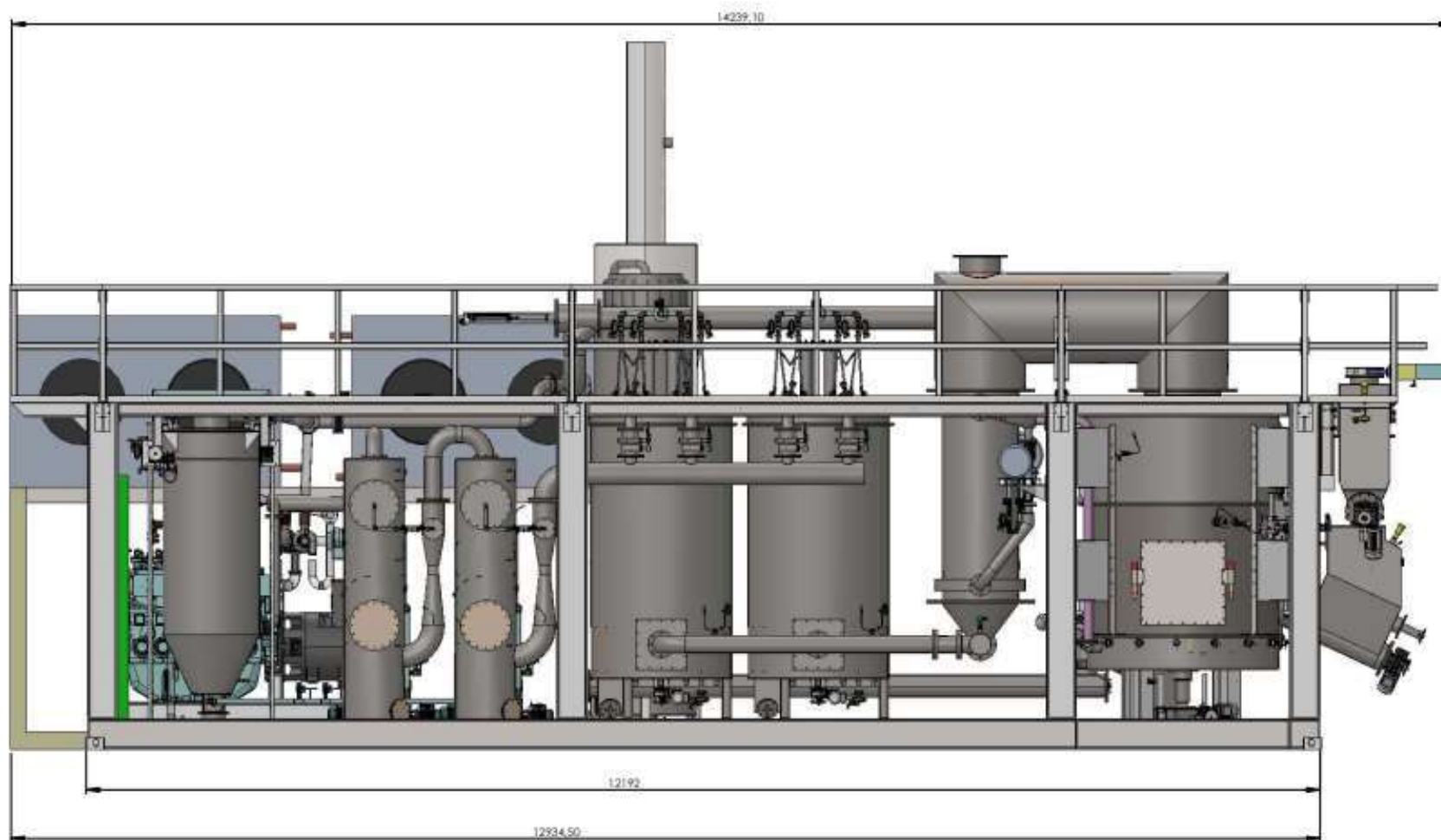
- *Costruzione dell'impianto*
- *Prova funzionale (in bianco) e collaudo dell'impianto di nuova costruzione*
- *Formazione del personale conduttore dell'impianto di nuova installazione*
- *Licenza di uso del software di gestione per la durata della fase sperimentale*

Il costo derivato da tale accordo è il seguente (IVA esclusa): € 300.00,00

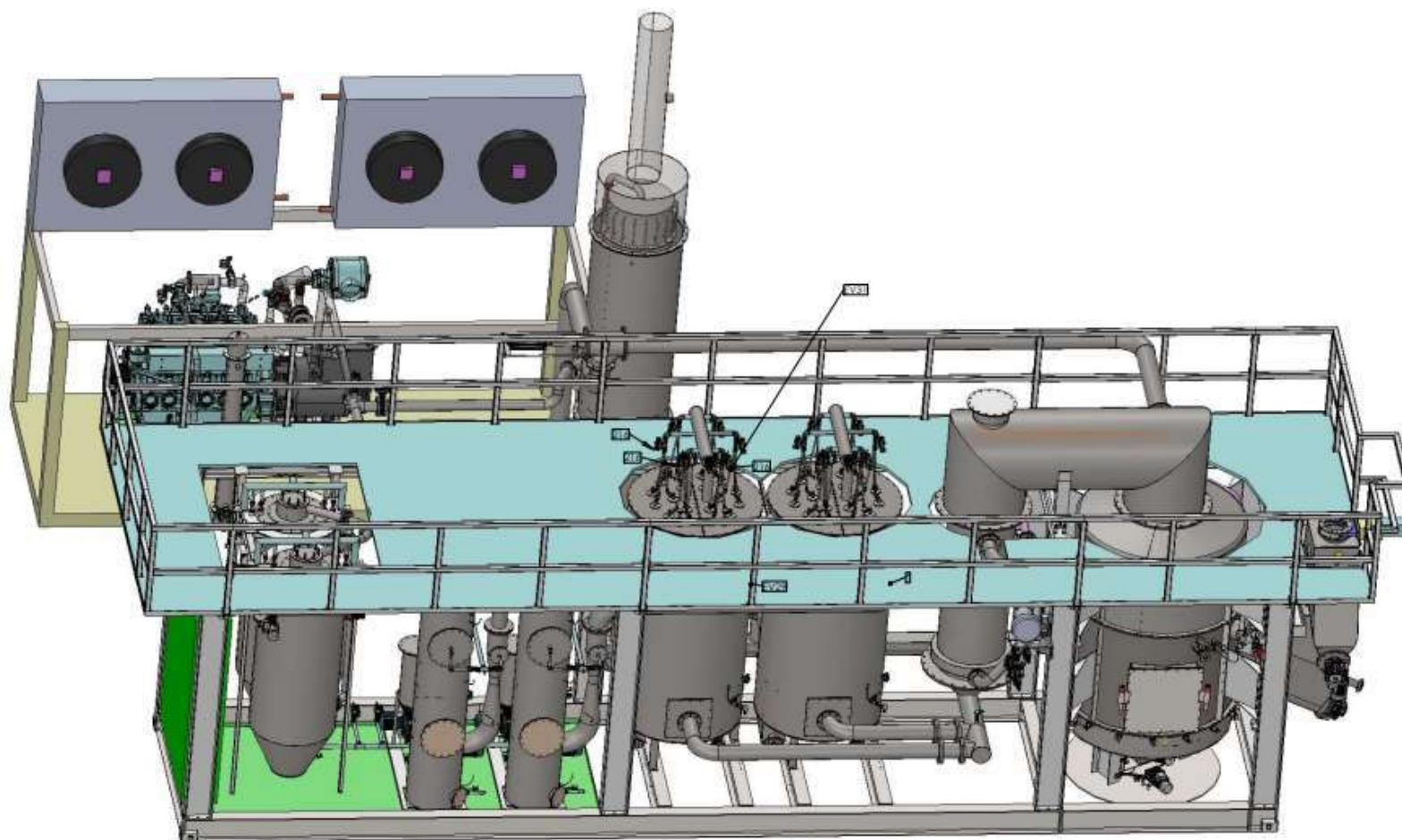
Risultati raggiunti



Risultati raggiunti



Risultati raggiunti



Attività previste nel 2022

Per la fase 2 del progetto si prevedono le seguenti attività:

- *Installazione dell'impianto*
- *Test sui **DPI** identificati in fase 1 e su altre matrici derivanti da rifiuti (anche miscelati)*

A seguito dei test che saranno effettuati si valuteranno la resa in energia e l'impatto ambientale (emissioni).

In base ai risultati ottenuti si potranno valutare adeguamenti tecnici dell'impianto per ottenere rese migliori e impatti ambientali inferiori.

A tali attività seguirà la redazione di relazioni.

Per informazioni

Danilo De Carli
innovazione@ethan-group.it

oppure

GREEN TECH ITALY rete d'impresa

Coordinamento e project management
dott. Enrico Cancino
email: enrico.cancino@greentechitaly.com