

ACRONIMO PROGETTO

**TRAUMA**

NOME ESTESO PROGETTO

**TRAttamento per via Umida di  
MAteriali di scarto da  
Apparecchiature elettriche ed  
elettroniche**

PARTENARIATO

ACSEL SPA (GRANDE IMPRESA)  
ALMA INGEGNERIA SRL (PMI)

## OBIETTIVO DEL PROGETTO

Attualmente lo schedame ricavabile dai RAEE viene assai poco valorizzato e finisce molto spesso in discarica. L'obiettivo del progetto è quello di mettere a punto almeno un modulo di impianto prototipale, replicabile quanto basta per commisurare l'impianto alle quantità da trattare, basato su un principio innovativo di aggressione del materiale con opportuni reagenti in ambiente chiuso e protetto, annullando completamente le emissioni in atmosfera.

Il prototipo potrà trattare ad ogni ciclo una quantità di materiale preventivamente arricchito dell'ordine di 10 – 20 Kg e sarà dotato di adeguati dispositivi di controllo delle emissioni e di sicurezza degli operatori.

## RICADUTE PREVISTE SULLA COMPETITIVITÀ DELLE IMPRESE COINVOLTE

Le due imprese coinvolte si attendono ricadute positive già da un primo impianto che scaturisca dalla sperimentazione eseguita sul prototipo. In particolare:

- . ACSEL potrà potenziare quelle attività di recupero RAEE, completando il processo sino al trattamento chimico per la separazione dei metalli;
- . ALMA potrà invece continuare a studiare e ad affinare il progetto, trasferendolo anche ad altri ambiti quali ad esempio il recupero del silicio nei pannelli fotovoltaici dismessi.

## TECNOLOGIE CHIAVE

Processo di recupero e riuso di materie seconde derivate da RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) attraverso un impianto innovativo per via umida, ad emissioni zero, volto alla re-immissione nell'industria della componentistica elettronica di platinoidi e terre rare, riducendo l'utilizzo di materie prime. Importante, per un corretto funzionamento del processo, sarà il sistema di controllo dell'impianto per la gestione delle reazioni chimiche e la sicurezza totale degli addetti.

## COLLABORAZIONE ATTIVATA, SIA TRA IMPRESE CHE CON ORGANISMI DI RICERCA - 1

Stretta collaborazione tra i partner **ACSEL SPA** ed **ALMA Ingegneria srl**

ACSEL spa una società per azioni ad intero capitale pubblico partecipata da 39 comuni della zona ovest di Torino fino al confine francese.

L'azienda si occupa principalmente di servizi per l'igiene pubblica: raccolta e smaltimento di rifiuti solidi urbani, spazzamento stradale, gestione di centri di raccolta e post mortem della discarica. Oltre ad altri servizi quali energie rinnovabili, comunicazione e sensibilizzazione ambientale e supporto tecnico ai comuni soci.

partecipa come capogruppo ritenendo di elevato interesse il progetto in quanto riguarda il recupero di una frazione di materiale molto importante come i RAEE (Rifiuti da Attrezzature Elettriche ed Elettroniche) nella logica dell'economia circolare a impatto ambientale nullo, mettendo a disposizione competenza ed esperienza nell'estrazione e nella preselezione dello schedame preselezionato, mediante attrezzature per il pretrattamento

## COLLABORAZIONE ATTIVATA, SIA TRA IMPRESE CHE CON ORGANISMI DI RICERCA - 2

I RAEE vengono principalmente raccolti negli ecocentri consortili della Valle di Susa oppure attraverso la raccolta gratuita a domicilio degli ingombranti.

**L'ACSEL aderisce al Centro di Coordinamento RAEE per lo smaltimento di tali rifiuti, che nel nostro caso si occupa della logistica della raccolta e trasporto all'impianto di trattamento.**

Nel 2017 sull'intero bacino della Valle di Susa da ecocentri e raccolta domiciliare sono stati intercettati circa 230 t di RAEE proveniente da monitor, televisori e piccoli elettrodomestici in cui si presume possano fornire un'elevata quantità di schedame. Tali materiali dovranno essere pretrattati per estrarne lo schedame necessario al progetto. L'ACSEL sta procedendo a contattare aziende presenti sul proprio territorio che possono avere come rifiuto o scarto di lavorazione del materiale ricco di schedame idoneo per essere utilizzato nel progetto.

Tali materiali potrebbero presentare una migliore qualità ed incrementare in modo significativo quanto intercettato nell'attività ordinaria di raccolta.

Collaborazione in termini di Ricerca Contrattuale con l'ente di Ricerca

**CIFS (Consorzio Interuniversitario per la Fisica Spaziale) - Reazioni chimiche; misure e controlli sulle emissioni**  
**- Prof. Ferrari - Prof. Giovanni Perona**

## L'IDEA



Recupero Integrale a **emissioni zero** di metalli e terre rare da materiali elettronici fuori uso (RAEE).

Industrializzazione di un processo **EFFICIENTE** finalizzato al recupero (tramite arricchimento) di platinoidi e terre rare **A**

**FREDDO** e con **EMISSIONI** in atmosfera ed in acque superficiali nulle.

Stato attuale di sviluppo: **impianto commerciale funzionante ancorché in fase pilota**



## IL MERCATO DEI RAEE

### RAEE



56 milioni ton/anno (2020)



12 milioni ton/anno (2020)

**1 ton di RAEE**



**200g di AU**

**<1/7 viene  
recuperato**

### Quantità di oro presente



0,3890 g/kg



0,0610 g/kg



0,1426 g/kg



0,0055 g/kg

## RUOLO SVOLTO DAL POLO (anche in prospettiva)

Supporto nell'organizzazione di eventi di disseminazione dei risultati.

Supporto per il coinvolgimento delle aziende partner negli eventi del polo per esporre i contenuti del progetto.

Cluster stories sul progetto.

## TEMPI DI REALIZZAZIONE

**WP0: Project Management - M1-M24**

**WP1: Aggiornamento sullo stato dell'arte - M1 – M2.**

**WP2: Organizzazione della raccolta e del pretrattamento dei RAEE - M3 – M4**

**WP3: La chimica dell'impianto - M5 – M8**

**WP4: Il progetto dell'impianto - M9 – M14**

**WP5: La costruzione del prototipo sperimentale dell'impianto - M15 – M21**

**WP6: Pre-esercizio sperimentale dell'impianto - M22 – M24**

## MODALITÀ DI DIFFUSIONE DEI RISULTATI

- Presentazione a congressi
- Pubblicazioni su rivista
- Diffusione via WEB dei risultati della sperimentazione

## RESPONSABILI DI PROGETTO

ACSEL spa -  
Alma Ingegneria - Ing. Marco Allegretti

## CONTATTI

ACSEL SPA  
ALMA Ingegneria: