



## **Materie prime critiche e strategiche: fonti secondarie per l'approvvigionamento**

***L'esperienza e i progetti di Iren***

**Sebastien Bumbolo,**  
*Direttore Internazionalizzazione Gruppo Iren*

5 Dicembre 2023

# Qualche numero sul Gruppo Iren

1° player nazionale nel settore del teleriscaldamento (volumi riscaldati - 101 Mmc)

3° player nazionale nel settore idrico (acqua distribuita - 170 Mmc)

3° player nazionale nel settore della gestione dei rifiuti (tonnellate trattate - 3,7 Mton)

6° player nazionale nella generazione elettrica con una capacità installata pari a circa 3,3 GW



> 10.500 dipendenti



è la business unit del gruppo per i servizi ambientali e in particolare per l'economia circolare (e.g.: recupero FORSU, del legno post consumo, degli scarti di plastica dalla raccolta differenziata, di poliuretano)



# Focus Business Unit Iren Ambiente



~ 4 milioni  
Abitanti serviti in ambito  
raccolta rifiuti urbani



2 milioni  
Di contenitori per la  
raccolta gestiti



3,800  
Veicoli per la  
raccolta



70%  
Il tasso di raccolta differenziata  
medio raggiunto nei territori storici



80%  
Il tasso di raccolta differenziata raggiunto  
nelle città di Parma e Reggio Emilia



Oltre 5,000  
Dipendenti nel settore Ambiente



Oltre 400  
Comuni serviti



Presenza in 10  
Regioni Emilia Romagna, Piemonte,  
Liguria, Lombardia, Sardegna, Friuli  
Venezia Giulia, Veneto, Toscana,  
Marche



3.7 milioni  
Tonnellate di rifiuti trattati  
nel 2022



Una rete di oltre 70 impianti  
che includono WtE, TMB,  
impianti di selezione e riciclo su  
diverse frazioni differenziate.



Iren Ambiente investe nel trattamento e riciclo dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) finalizzate al recupero di **Materie Prime Critiche**. In particolare:

- recupero di metalli preziosi dalle schede elettroniche;
- recupero dei pannelli fotovoltaici;

# L'impianto di trattamento RAEE di Volpiano (TO) in esercizio

Iren Ambiente, attraverso la controllata **AMIAT**, gestisce un impianto dedicato al trattamento di RAEE a Volpiano (TO). L'impianto, riceve **RAEE** appartenenti a quasi tutte le categorie (esclusi frigoriferi e apparecchi per la refrigerazione). Le operazioni di trattamento, prevedono in genere la bonifica dei componenti pericolosi presenti nei dispositivi seguita da specifici processi di **disassemblaggio e/o triturazione** finalizzati alla **separazione e recupero dei diversi materiali**, quali rame, ferro, alluminio, plastica, vetro, **schede e componenti elettronici**.

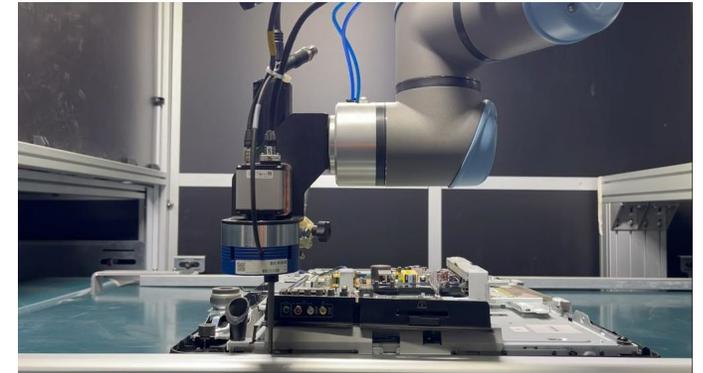
Tra i più recenti aggiornamenti impiantistici, si segnalano:

## *Linea di smontaggio semiautomatizzata per display a schermo piatto*

- ✓ Nel corso del 2022 è stata potenziata la linea di **smontaggio per TV a schermo piatto** con l'introduzione di una linea robotica semi-automatizzata che si avvale di sistemi di visione con uso di AI per lo svitamento/smontaggio di alcune parti/componenti dei dispositivi, come il telaio in plastica e componenti elettronici interni (con l'obiettivo di facilitare il recupero di quelli a maggior valore, tra cui le schede elettroniche).

## *Linea per la selezione ottica delle plastiche*

- ✓ Nello stesso impianto è entrata in funzione una **linea di selezione NIR** per la selezione per polimero (ABS, PS, PP, PE etc) e/o colore delle plastiche triturate provenienti dal disassemblaggio di piccola elettronica di consumo.

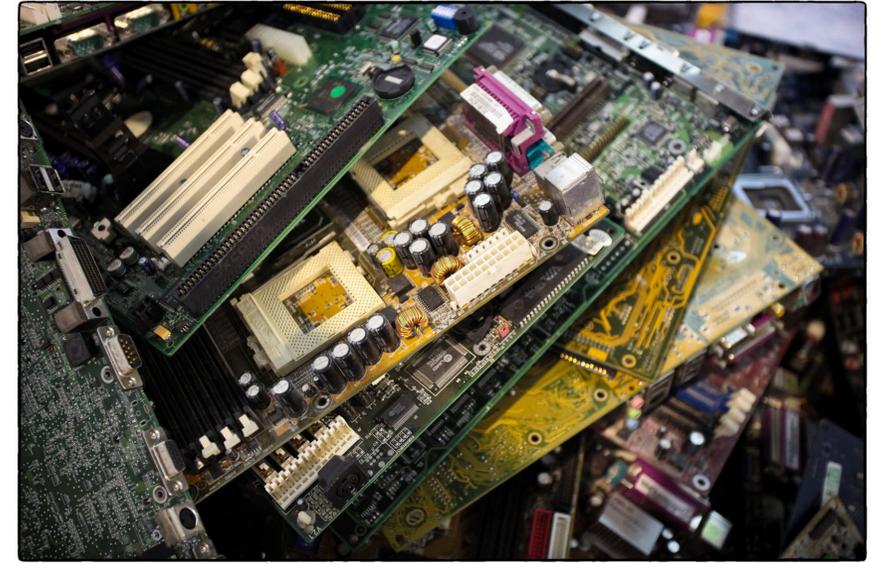


# Progetto in ambito CRM: recupero schede elettroniche

Iren Ambiente ha recentemente concluso l'iter autorizzativo per un primo impianto idrometallurgico per il recupero di metalli preziosi (palladio, oro, argento e rame) da schede elettroniche (principalmente da PC, laptop, smartphone e schermi TV al plasma). Il sito di realizzazione sarà Terranova Bracciolini, in provincia di Arezzo.

Il nuovo processo si articolerà in **due fasi** principali:

- **separazione dei componenti metallici** (resistori, condensatori, diodi, transistor, induttori, relè) dal substrato di supporto (tipicamente vetronite ramata) mediante un trattamento combinato termico e meccanico.
- separazione meccanica dei diversi metalli, **lisciviazione acida e recupero elettrochimico** finale, al fine di ottenere prodotti di elevata purezza da commercializzare.



Potenzialità a regime dell'impianto  
(modulare e scalabile):

315 ton/a

Schede elettroniche

Recupero

RAME  
115.000  
Kg/a

ORO  
164-235  
Kg/a

PALLADIO  
164-235  
Kg/a

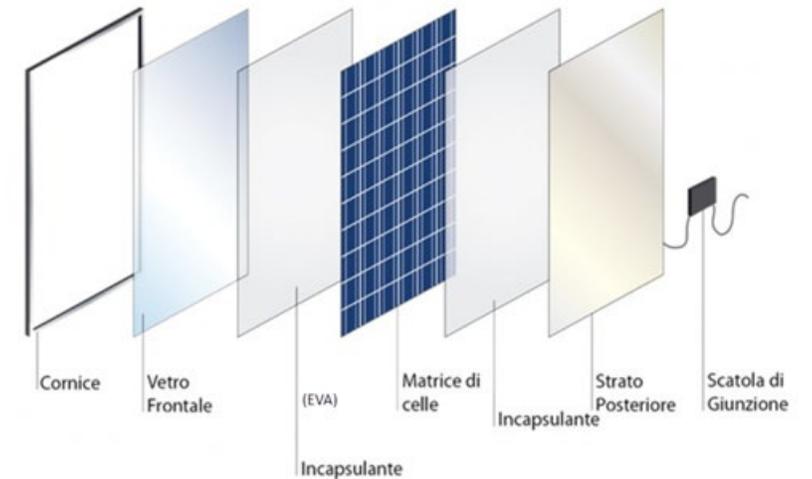
ARGENTO  
164-235  
Kg/a

# Progetto in ambito CRM: recupero pannelli fotovoltaici

L'impianto sarà realizzato in provincia di Siena e sarà dedicato al trattamento, per via **meccanica**, di **pannelli fotovoltaici a fine vita** con recupero di **oltre l'80%** in peso dei materiali costituenti.

Il progetto è articolato su due step successivi:

- 1° step: realizzazione di una linea che permetterà il recupero di vetro, cornici in alluminio e rame
- 2° step: realizzazione della seconda linea e implementazione del processo di recupero, per poter recuperare anche silicio, EVA, argento e altri metalli.



Potenzialità a regime dell'impianto:  
(modulare e scalabile):  
5.000 ton/anno  
Pannelli

Recupero

Vetro  
3.300  
ton/a

Alluminio  
500 ton/a

Plastiche  
238  
ton/a

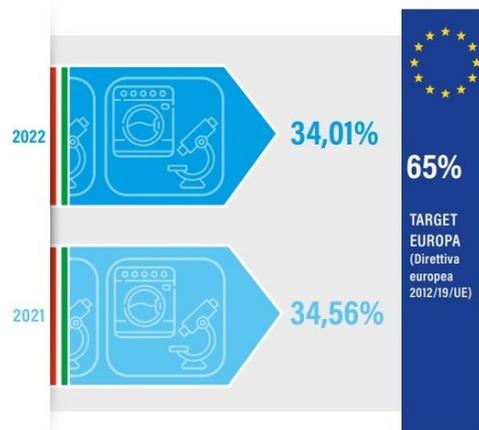
Silicio  
120  
ton/a

Rame  
33  
ton/a

# Criticità ed opportunità per il settore

- Il **tasso di raccolta dei RAEE** in Italia si posiziona **tra i più bassi a livello europeo (34%)**, con valori ancora inferiori nel caso dei piccoli RAEE (come smartphone, tablet, laptop, console, ecc.)
- Su questo influisce una scarsa attenzione dei consumatori ma anche **l'intercettazione di parte dei flussi** da soggetti non autorizzati che ne dirottano il destino verso lo **smaltimento estero**.
- Da segnalare inoltre, nel nostro paese, **lo scarso sviluppo di una rete impiantistica a tecnologia complessa** per il recupero di CRM, con una lavorazione che spesso si ferma alla prima fase di **disassemblaggio**.

Tasso di raccolta RAEE vs immesso sul mercato – Italia<sup>1</sup>



**Potenziare i sistemi di raccolta** attraverso, ad esempio, una maggiore capillarità del servizio e campagne di sensibilizzazione, focalizzate in particolare sui piccoli dispositivi elettronici.



**Semplificare iter autorizzativi e qualifica End-of-Waste**, prevedendo iter accelerati per nuovi impianti asserviti al recupero di materie prime critiche, dato l'interesse strategico.



**Promuovere lo sviluppo di un mercato delle materie prime seconde**, attraverso standard e requisiti minimi in termini di contenuto per alcune tecnologie strategiche oltre all'implementazione di accordi di filiera.



**Prevedere adeguati strumenti di finanziamento**, sia per la fase di ricerca che la successiva industrializzazione dei processi di riciclo.

A decorative graphic consisting of a series of connected, rounded, wavy shapes that flow from left to right. The colors transition from a bright orange on the left, through a vibrant red in the center, to a deep blue and finally a dark green on the right. The text "Grazie per l'attenzione" is centered within the red portion of the graphic.

**Grazie per l'attenzione**