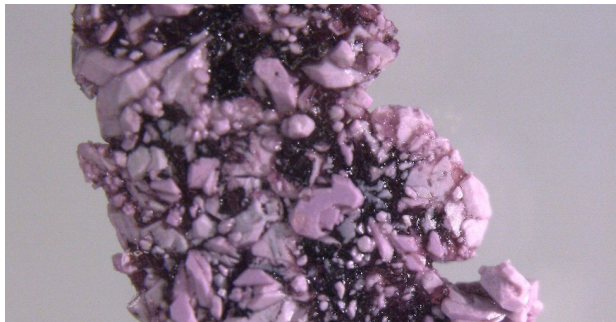


Materie prime critiche, il riciclo delle batterie passa delle microonde

LINK: <https://www.ilsole24ore.com/art/materie-prime-critiche-riciclo-batterie-passa-microonde-AHjMvgs>



Servizio ServizioContenuto
basato su fatti, osservati e
verificati dal reporter in
modo diretto o riportati da
fonti verificate e
attendibili.Scopri di più
Economia circolare Materie
prime critiche, il riciclo delle
batterie passa delle
microondeIl progetto
Caramel della squadra di
Elza Bontempi
dell'**Università di Brescia**:
«Stiamo brevettando il
forno, tra un anno il primo
dimostratore» di Sara
Deganello 22 maggio 2025
Il nuovo materiale
sintetizzato partendo dalle
batterie English Version
Translated by AI. For
feedback, please contact
english@ilsole24ore.com I
punti chiave Il progetto
Caramel La raccolta L'end
of waste Ascolta la versione
audio dell'articolo English
Version Translated by AI.
For feedback, please
c o n t a c t
english@ilsole24ore.com
Caramel è un progetto di
ricerca applicata che sta
mettendo a punto un
sistema di estrazione di

materie prime critiche come
nichel, manganese, cobalto
e litio dalle batterie.
Partendo da una black
mass, che è il risultato della
macinazione delle stesse, il
processo prevede un
trattamento carbotermico,
realizzato attraverso l'uso
delle microonde in un forno,
che decompone la massa
iniziale creando un
composto da cui si possono
ottenere le materie prime
critiche citate. Il progetto
C a r a m e l «Stiamo
brevettando il forno proprio
in questi giorni», racconta
Elza Bontempi, a capo del
team di ricerca all'interno
dell'**Università degli Studi di
Brescia**: «Abbiamo
l'obiettivo di costruire entro
un anno il primo
dimostratore per estrarre
questi metalli. Speriamo poi
si riesca a scalare». Intanto, con questo
progetto, Bontempi e la sua
squadra hanno vinto nel
2024 l'Intellectual Property
Award nell'ambito
Climatech (premio per
l'imprenditoria femminile) e
sono stati da poco chiamati

a presentarlo all'expo di
Osaka. «Per quanto
riguarda il riciclo di
elementi critici per l'energia
come litio, cobalto,
manganese, non c'è nulla
ancora a livello industriale
oggi in Italia. Si inizia a
sentire di progetti di
impianti pilota da
realizzare. Il nostro
fornitore di black mass, la
polvere nera ottenuta dalla
macinazione delle batterie,
è l'azienda Spirit di
Chiampo (Vicenza): si
occupa di un primo
trattamento meccanico. Il
recupero dei metalli vero e
proprio, a valle, viene fatto
all'estero, in Asia per
esempio, dove la Cina la fa
da padrona. Si tratta di
tecnologie molto costose.
Uno degli obiettivi del
nostro progetto Caramel è
anche rendere questo tipo
di lavorazioni più accessibili
e c o n o m i c a m e n t e»,
sottolinea Bontempi. La
raccolta Una delle criticità
del contesto italiano è che
la raccolta delle pile e dei
Rae, i rifiuti elettronici,
n o n o s t a n t e u n

avanzamento nel 2024 dopo anni di diminuzione, è ancora lontana dagli obiettivi di raccolta fissati dall'Ue: è difficile dunque avere una massa critica che renda gli impianti industriali di trattamento - in particolare della parte finale del processo, quella che prevede l'estrazione delle materie prime critiche - sostenibili economicamente. Anche se qualche esempio comincia ad esserci, come l'impianto di Iren in Toscana che recupera metalli preziosi dalle schede elettroniche. L'end of waste Aggiunge Bontempi: «Un altro limite in Italia riguarda il vincolo normativo dell'end of waste, quando un materiale cessa di essere rifiuto: per le batterie non c'è una normativa che consenta di considerarle materia prima seconda, quando vengono riciclate. Rimane un rifiuto, con vincoli amministrativi diversi. So che l'Europa sta cercando di modificare questa norma per impedire che questi rifiuti contenenti materie prime critiche legate all'energia vengano portati all'estero. Ancora tuttavia non è stata implementata. Del resto la stessa Europa, con il Critical Raw Materials Act, ci chiede di estrarne una quota proprio dai rifiuti. L'obiettivo Ue al 2030 di recupero del litio per esempio è del 70,5%. In

Italia attualmente è a zero». Il convegno Bontempi partecipa al convegno convegno Materie prime critiche per l'energia organizzato dall'Accademia dei Lincei con la Fondazione Guido Donegani il 22 e 23 maggio, in collaborazione con Società Chimica Italiana, l'Associazione Italiana di Ingegneria Chimica, il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali, il Dipartimento di Scienze Chimiche e Tecnologie dei materiali del CNR e Confindustria Energia: «La decrescente disponibilità di alcune materie prime necessarie per nuove tecnologie desta preoccupazioni condivise da comunità scientifiche ed economiche di tutto il mondo. Ci sono rilevanti aspetti chimici nella estrazione, nella purificazione e nel riciclo di molte materie prime critiche. L'argomento e coinvolge importanti aspetti economici», si legge nella nota di presentazione. «La chimica può fare molto in questo campo che sta destando interesse anche a livello finanziario. La collaborazione tra diversi operatori e istituzioni può promuovere nuove soluzioni e cercare di portare progetti pilota su scala industriale. È molto importante inoltre spingere i giovani verso le

discipline Stem, anche per promuovere nuovi lavori e nuove competenze», conclude Bontempi. Riproduzione riservata ©