

A photograph of a mining site in Baotou, China. In the foreground, a person wearing a brown jacket and a green backpack stands on a rocky path, looking towards the background. In the background, there are several yellow mining vehicles, including a bulldozer and a truck, working on a large, rocky slope. The sky is overcast, and the overall scene is one of industrial activity in a rugged, mountainous landscape.

Alcuni elementi chimici, inutili e senza valore prima della rivoluzione digitale, sono ora preziosissimi e al centro di una battaglia economica e geopolitica tra le maggiori potenze mondiali. A farne le spese, come al solito, l'ambiente.....

TERRE RARE E RAEE

EDUCAZIONE CIVICA

2^L

2021/2022

Baotou – lago tossico e smaltimento rifiuti

TERRE RARE

The image shows a periodic table of elements. The elements Scandium (Sc), Yttrium (Y), and the entire lanthanide and actinide series are highlighted with a red border. The lanthanide series is shown below the main table, and the actinide series is shown below that. The elements are arranged in rows and columns, with their atomic numbers and symbols visible.

1	2																	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

Dotate di particolari proprietà fisiche e chimiche, ma anche in grado di alterare quelle di altri minerali.

Allo stato naturale i 17 elementi chimici si trovano mescolati con altri minerali in diverse quantità, e devono quindi essere separati.



TERRE RARE



Silicio: metallo semiconduttore che costituisce il principale materiale dei circuiti integrati e degli altri componenti elettronici.

Europio: schermi a cristalli liquidi e led.

Ittrio, samario, terbio: laser.

Lantanio, promezio: batterie di ultima generazione.

Scandio: per le sue eccezionali doti di resistenza e leggerezza, è impiegato insieme ad altri metalli per la produzione delle leghe utilizzate dall'industria aerospaziale e degli armamenti.

Neodimio: avendo forti proprietà magnetiche rispetto al suo peso, è ormai una componente fondamentale in una miriade di oggetti tecnologici, tra cui tutti gli altoparlanti e microfoni di telefoni cellulari, auricolari e cuffie.

TERRE RARE

UTILIZZATE IN MODO MASSICCIO



INDUSTRIA ELETTRONICA
Smartphone, tablet, pc,
televisori, elettrodomestici

INDUSTRIA ENERGIE RINNOVABILI
Auto ibride, pannelli solari, pale eoliche

SETTORE MEDICO
Ricerca, terapie

INDUSTRIA DELLA DIFESA
Radar, sonar, laser

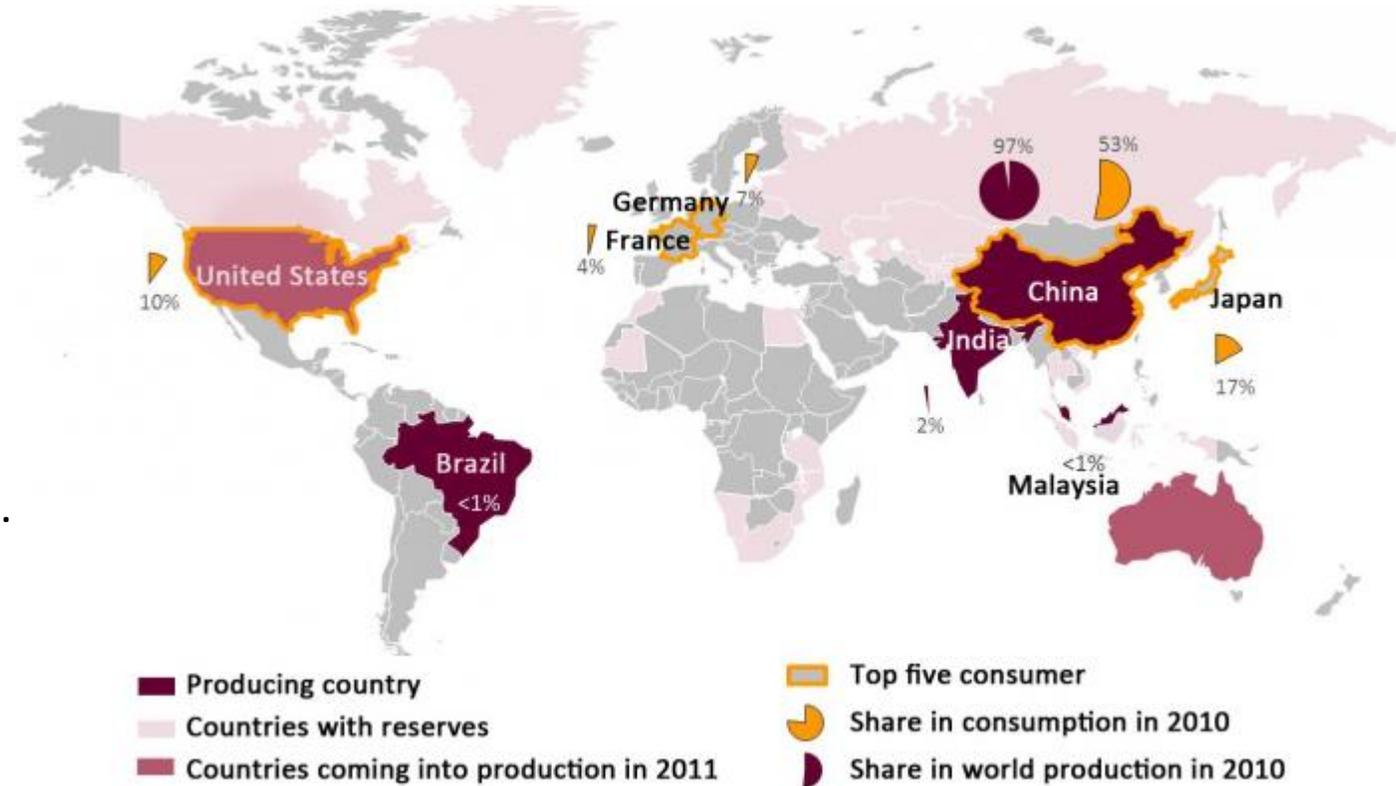


TERRE RARE

- Presenti in quantità molto abbondanti;
- distribuite in modo non uniforme;
- estratte con processi ad alto impatto ambientale.



Per poter separare i metalli sono richiesti acidi e solventi organici che risultano essere dannosi per il contesto ecologico, sia per le emissioni di CO₂ prodotte durante l'estrazione sia per le scorie radioattive e chimiche che vengono rilasciate nell'ambiente.



RAEE

RAEE: Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche.

Ciò che rimane di apparecchiature che hanno avuto bisogno di correnti elettriche (o di campi elettromagnetici) per funzionare.

I RAEE sono divisi in domestici e professionali a seconda dell'origine.



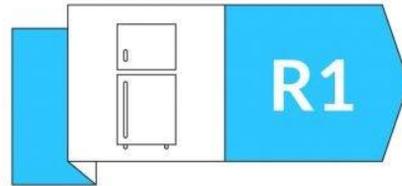
RAEE

ESEMPI DI RAEE

- GRANDI ELETTRODOMESTICI (frigoriferi, congelatori, lavatrici, lavastoviglie, condizionatori);
- PICCOLI ELETTRODOMESTICI (frullatori, apparecchiature per la pulizia, macchine per lavorazioni tessili);
- APPARECCHIATURE INFORMATICHE E PER TELECOMUNICAZIONI (computer, stampanti, telefoni, tablet);
- APPARECCHIATURE DI CONSUMO (videocamere, videoregistratori e strumenti musicali);
- APPARECCHIATURE DI ILLUMINAZIONE;
- STRUMENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI (trapani, seghe, strumenti per avvitare, inchiodare, verniciare, attrezzi per attività di giardinaggio, etc);
- GIOCATTOLE ED APPARECCHIATURE PER LO SPORT E IL TEMPO LIBERO (console, videogiochi, apparecchiature sportive, etc.);
- DISPOSITIVI MEDICI (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti).



Raggruppamenti RAEE

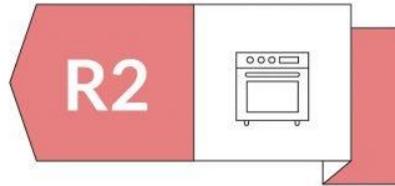


REFRIGERAZIONE E CLIMA

condizionatori, frigoriferi,
congelatori, ecc.

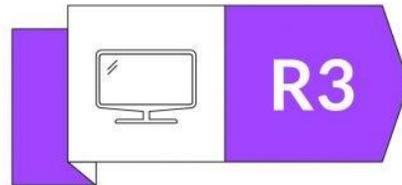
GRANDI ELETTRODOMESTICI

forni, cappe, lavatrici,
lavastoviglie, ecc.



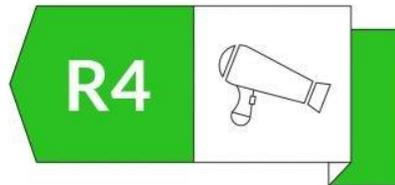
DISPOSITIVI ELETTRONICI

smartphone, tablet,
televisori, monitor lcd, ecc.



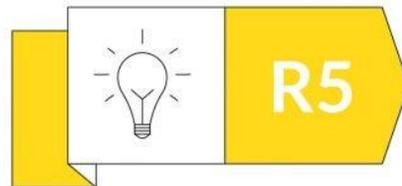
PICCOLI ELETTRODOMESTICI

aspirapolvere, ferri da stiro,
asciugacapelli, lampadari, ecc.



SORGENTI LUMINOSE

lampadine, neon, lampade a
scarica, fluorescenti, ecc.



RAEE

Come gestire i RAEE?

I **RAEE domestici** sono gestiti come rifiuti urbani: in particolare il Comune provvede alla loro raccolta mettendo a disposizione il centro di raccolta comunale e il sistema multi-consortile, istituito dai produttori, si occupa del successivo trasporto e recupero. La distribuzione ha il compito di organizzare un servizio di ritiro gratuito dei RAEE. Sui consumatori grava l'obbligo del corretto conferimento dei RAEE ai centri di raccolta/servizio pubblico o al distributore all'atto di acquisto di una nuova apparecchiatura.

Per i **RAEE professionali** vige invece un duplice sistema:

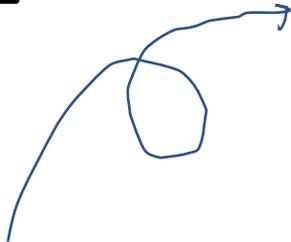
- RAEE storici (immessi nel mercato prima del 31 dicembre 2010) che non sono sostituiti da una nuova apparecchiatura equivalente e adibita alla stessa funzione: è il detentore a doversi fare onere delle operazioni di trattamento;
- RAEE non storici e RAEE storici che il detentore sostituisce con nuove apparecchiature equivalenti e adibite alle stesse funzioni: è il produttore a doversi far carico delle operazioni di raccolta, trasporto e trattamento. Il produttore è libero di adempiere a tali obblighi individualmente o aderendo a un sistema collettivo.

RAEE

Perché riciclarle:

1. inquinamento ambientale;
2. rendere nuovamente disponibili i materiali utilizzati, tra cui le terre rare.

→ Quando si parla di **RAEE**, uno dei problemi principali è il mercato clandestino. Negli ultimi decenni, le esportazioni dell'UE di materiali di scarto di valore e di concentrati di metalli sono aumentate, mentre le importazioni sono diminuite. Le spedizioni illegali di rifiuti sono quantificate in circa il 20-25% del totale dei trasporti. Il mercato clandestino dei **RAEE** è un danno per l'ambiente, ma anche per l'economia: oltre a sviluppare una concorrenza sleale per gli operatori rispettosi della legge, portano alla perdita di preziose risorse in caso di scarso o nessun trattamento a scopo di riciclo.



Lo scorso ottobre sono stati presentati i **risultati** dell'indagine "*Dov'è finito il mio frigorifero?*", condotta da **Altroconsumo**, l'Associazione italiana di consumatori più diffusa, e da **EcoDom**, il più grande Consorzio italiano di RAEE, da cui è emerso che **il 39% delle apparecchiature a fine vita non raggiunge gli impianti di trattamento autorizzati.**

TERRE RARE E RAEE

INQUINAMENTO A DISTANZA

Accumulo di rifiuti tecnologici in discariche, principalmente nei Paesi poveri dell'Africa e dell'Asia → inquinamento falde acquifere

ALLARME PER L'AMBIENTE

INQUINAMENTO DURANTE L'ESTRAZIONE
Dovuto ai reagenti (acidi forti)

INQUINAMENTO DOPO L'ESTRAZIONE
e ai prodotti di scarto (anidride carbonica
→ piogge acide, liquami, sostanze radioattive)

BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

Bagatti, Corradi, Desco, Ropa, Chimica dappertutto © Zanichelli Editore SpA, 201

<http://cesi-italia.org/>

www.ecowasterecycling.com

www.dailytech.com

<https://www.arpa.veneto.it/>

<https://www.regionieambiente.it/>

<https://www.raescuola.it/>

https://www.corriere.it/scienze/cards/baotou-dove-terre-rare-sono-ricchezza-l-inferno/benvenuti-baotou_principale