



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Raccolta e Smaltimento dei RAEE

Visita virtuale all'impianto di Scurelle (TN)

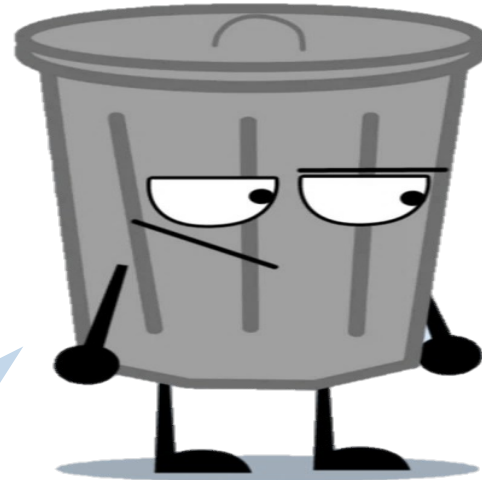


Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Piazza Vittoria 5, 38122 Trento

Tel. 0461 1578/7779 – email educazioneambientale@provincia.tn.it

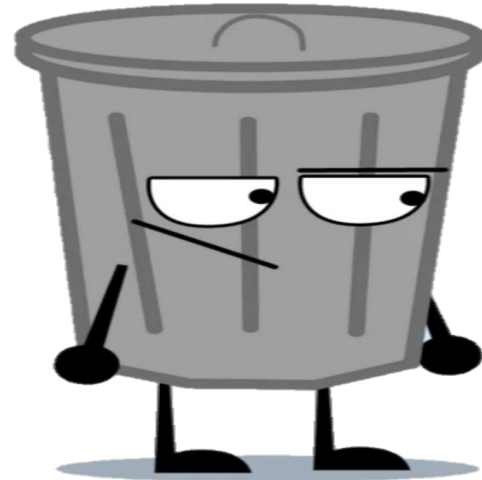
Quanti rifiuti produciamo?



Uno di quei rifiuti che si produce in grande quantità e che ha un grande valore

CIAO RAGAZZI!
Oggi faremo un lungo viaggio alla scoperta di un tipo particolare di rifiuti

Quanti rifiuti produciamo?



MA...
COSA SONO I RIFIUTI?

Per la Legge italiana (art. 183 del D.lgs. n.152/06)

«per rifiuto si intende qualsiasi sostanza o oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi»

Che tipo
di rifiuti differenziamo?



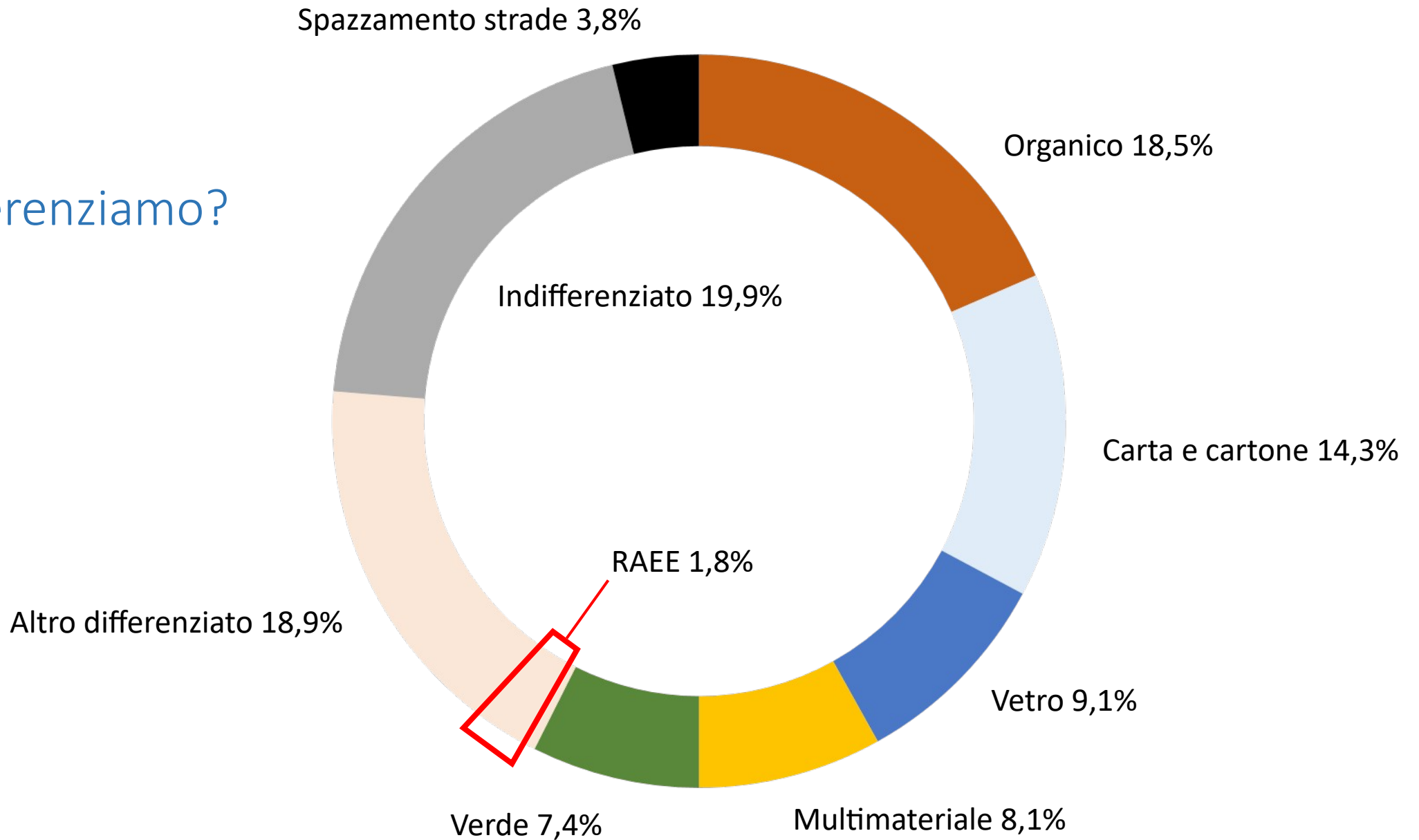
Che tipo di rifiuti differenziamo?

Dati APPA 2021

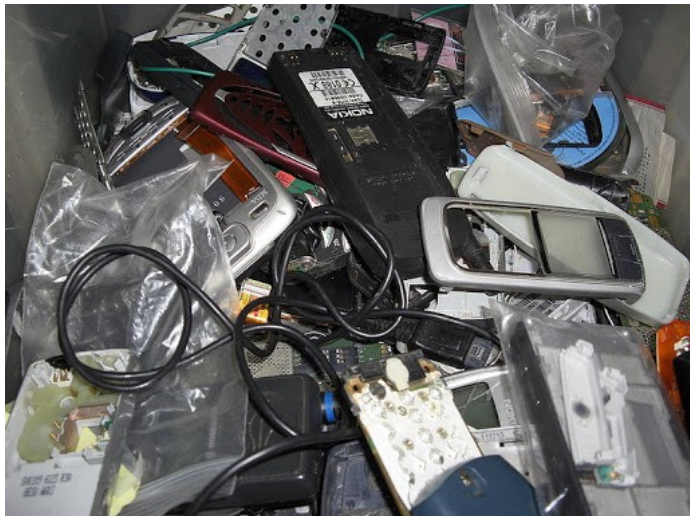
Bacino	R. Differenzia- ti (Ton)	R. Urbani Residui (Ton)	Spazzamento strade (Ton)	Percentuale RD (%)
VAL DI FIEMME	• 10.642	• 1.759	• 960	• 79,6%
PRIMIERO	• 5.100	• 862	• 632	• 77,3%
BASSA VALSUGANA E TESINO	• 7.609	• 2.513	• 925	• 68,9%
ALTA VALSUGANA	• 22.197	• 4.155	• 1.991	• 78,3%
ROTALIANA, CEMBRA, LAGHI E PAGANELLA	• 25.585	• 4.073	• 966	• 83,5%
VAL DI NON	• 15.168	• 3.566	• 0	• 81,0%
VAL DI SOLE	• 7.043	• 2.122	• 0	• 76,8%
VAL GIUDICARIE	• 17.543	• 2.859	• 1.348	• 80,7%
ALTO GARDA E LEDRO	• 21.447	• 10.373	• 972	• 65,4%
VALLAGARINA	• 19.847	• 8.452	• 966	• 67,8%
VAL DI FASSA	• 6.153	• 2.192	• 276	• 71,4%
COMUNE DI ROVERETO	• 13.985	• 3.699	• 335	• 77,6%
COMUNE DI TRENTO	• 42.815	• 9.630	• 1.318	• 79,6%
Totale	• 215.134	• 56.253	• 10.690	• 76,0%

Che tipo di rifiuti differenziamo?

Dati APPA 2021



Cosa sono i RAEE?



I RAEE sono i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, ovvero tutti gli **elettrodomestici** e i **device** che contengono **circuiti, schede elettroniche** o materiali potenzialmente pericolosi per l'ambiente.

Si va dal frullatore, allo smartphone, dalle cuffiette al caricabatterie, dalla lampadina al frigorifero.



Cosa sono i RAEE?

RAEE (R1) – Apparecchiature per lo scambio di temperatura con fluidi

frigoriferi, congelatori, distributori automatici, condizionatori, deumidificatori, pompe di calore, radiatori a olio e alcune asciugatrici.



Cosa sono i RAEE?

RAEE (R2) – Grandi elettrodomestici

lavastoviglie, lavatrici, asciugatrici, forni, piani cottura, stufe elettriche, piastre riscaldanti elettriche, grandi stampanti, amplificatori.



Cosa sono i RAEE?

RAEE (R3) - TV e Monitor

Schermi televisori a tubo catodico, schermi piatti, cornici digitali, monitor, laptop, notebook.



Cosa sono i RAEE?

RAEE (R4) – Piccoli elettrodomestici

Aspirapolveri, macchine per cucire, forni a microonde, ventilatori, ferri da stiro, smartphone, PC fissi, router, server, caricabatterie e alimentatori, strumenti musicali, giocattoli elettrici ed elettronici, apparecchiature sportive, lampade e lampadari, pannelli fotovoltaici (fino a 10 Kw),

Gli apparecchi devono essere conferiti previa rimozione di eventuali pile o batterie.



Cosa sono i RAEE?

RAEE (R5)- Sorgenti luminose

Tubi e lampade fluorescenti (neon), lampade a vapori di sodio (lampioni), lampade alogene, lampade a LED.

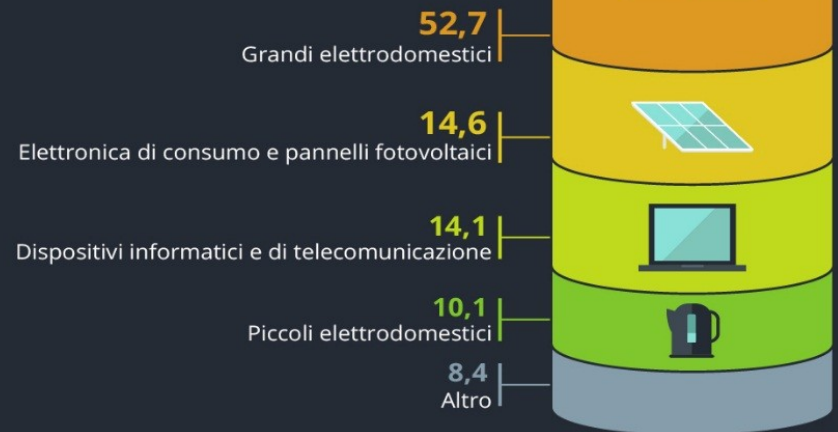


Quanti RAEE produciamo?

RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE NELL'UE

Apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolte nell'UE

(%)



Fonte: Eurostat (2020)



europarl

Nel 2019 il mondo ha prodotto **57 milioni di tonnellate** di rifiuti elettronici di cui solo il 20% circa è stato riciclato correttamente.

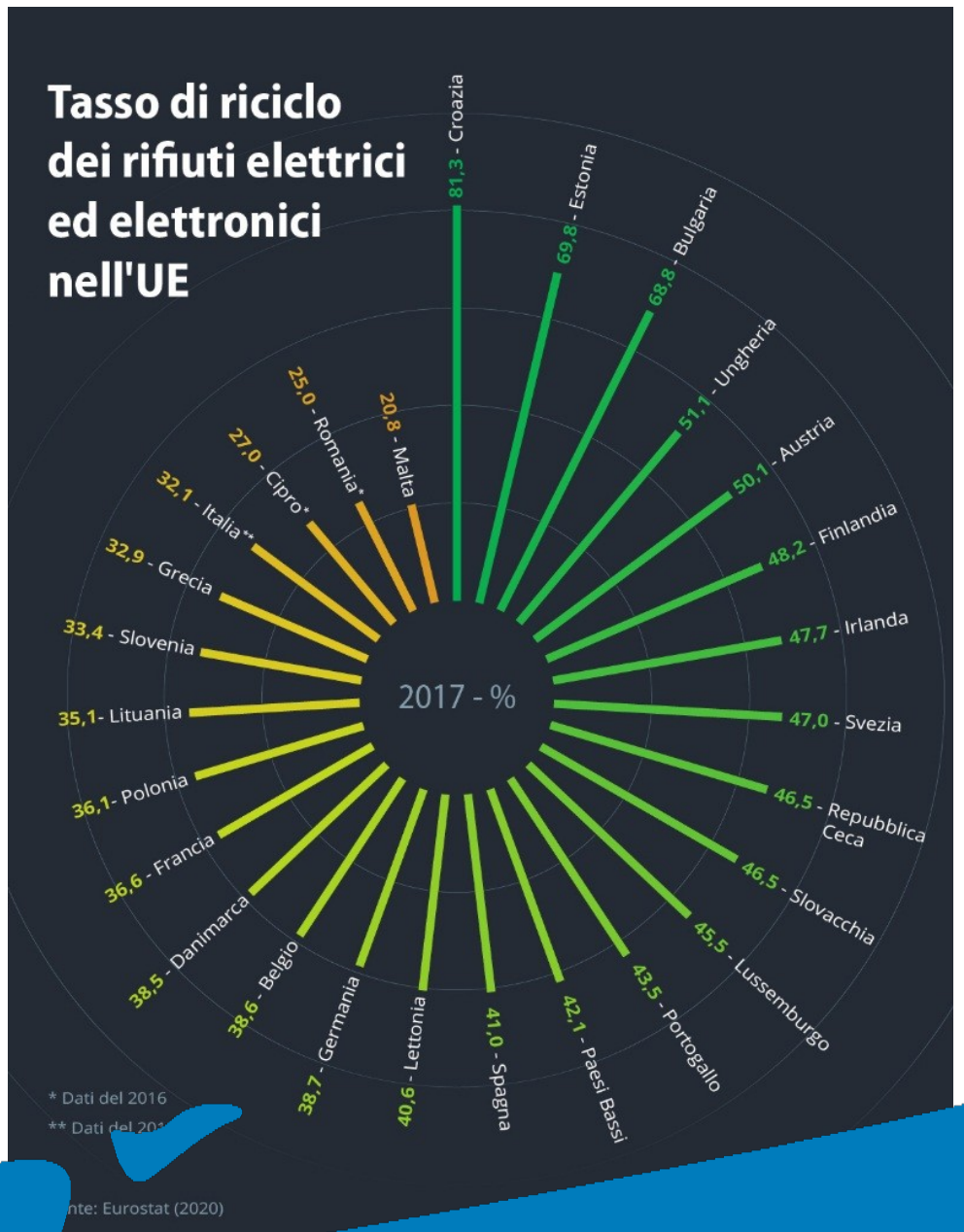
In Europa si producono circa **10 milioni di Tonnellate** l'anno di RAEE (16Kg ad abitante) e se ne riciclano in media meno del **40%**.



In Italia se ne producono circa 400 mila tonnellate (2021) e se ne riciclano solo il 32% circa. Siamo in fondo alla lista.

Nel marzo 2020 la Commissione europea ha presentato un nuovo **piano d'azione per l'economia circolare (PAEC)**.

Per ridurre i RAEE si propone l'introduzione del "**diritto alla riparazione**" e il miglioramento del **riutilizzo** in generale, oltre all'introduzione di un **caricabatterie universale** che funzioni con tutti i dispositivi.



Quanti RAEE produciamo?

Tabella 2.11 – Ripartizione della raccolta differenziata dei RAEE nei 5 raggruppamenti di cui al DM 185/2007 e confronto dei dati stimati da ISPRA con i dati del CdC RAEE, anno 2020

Raggruppamento	Dati ISPRA		Dati CdC	
	Quantità	Percentuale su RD totale RAEE	Quantità	Percentuale su RD totale RAEE
	(t)	(%)	(t)	(%)
R1 - Freddo e clima	71.074	25,0%	96.945	26,5%
R2 - Altri grandi Bianchi	73.829	26,0%	125.623	34,3%
R3 -TV e Monitor	70.892	24,9%	62.272	17,0%
R4 - Piccoli elettrodomestici	66.568	23,4%	78.422	21,4%
R5 - Sorgenti luminose	2.046	0,7%	2.635	0,8%
Totale	284.410	100,0%	365.897	100,0%

Fonti: ripartizione ISPRA a partire da dati MUD e dati CdC RAEE

Italia, 2020

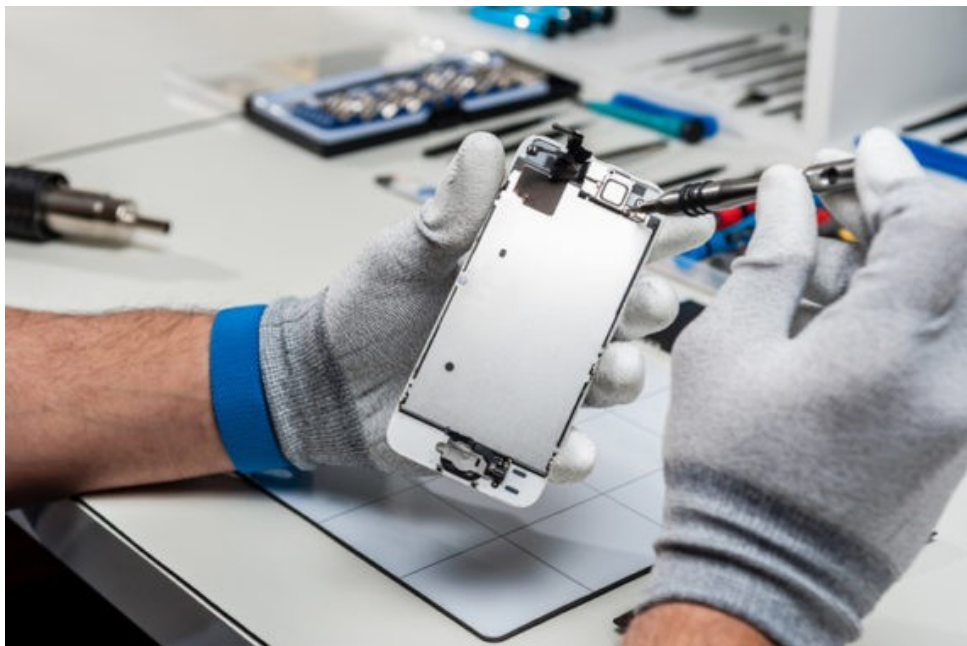
Quali sono le materie prime che compongono i RAEE?

Cosa sono le materie prime?

Sai fare qualche esempio?



Cosa serve per costruire uno smartphone?



Cosa serve per costruire uno smartphone?

Plastica



Acqua



Litio



Metalli preziosi



Energia



Obsolescenza programmata

L'obsolescenza programmata è una strategia di mercato che mette **un limite al ciclo di vita di un prodotto**, in particolare quelli tecnologici, in modo da incentivare gli acquisti dei nuovi modelli.

Il prodotto diventa semplicemente obsoleto agli occhi del consumatore in confronto a nuovi modelli o, nei casi più gravi, diventa completamente inservibile.

Si utilizzano **materiali di qualità inferiore** o componenti facilmente deteriorabili o ancora si sfrutta il continuo **aggiornamento del software**.



Obsolescenza programmata

Gli smartphone ad esempio, come anche PC e tablet, contengono **schede elettroniche** molto complesse e dunque **ricche in materiali preziosi**.

All'interno si trova molto **Rame**, ma anche **Oro, Argento, Platino e Palladio**, che una volta recuperati possono addirittura essere trasformati in **gioielli** o più semplicemente in nuove schede elettroniche.

Inoltre da questi dispositivi si possono recuperare **Coltan, Cobalto e Litio**, tre tra i minerali più importanti in questo periodo storico e presenti in pochissime zone del pianeta.

Qual è il problema?



Produciamo un'infinità di rifiuti, che ogni anno aumentano, **consumando le risorse del Pianeta che non sono infinite.**

Sprechiamo tutte queste risorse portandole all'estero e pagandone di nuove ogni volta che produciamo un apparecchio elettrico o elettronico. O peggio ancora, **le lasciamo in cantina a prendere polvere.**



Qual è il problema?

Il trattamento dei RAEE ha il vantaggio di permettere il recupero di un elevato numero di metalli e componenti preziosi, di cui il **30% è ferro**, un altro **30% è plastica** e il **15% sono altri metalli** come acciaio e alluminio.

Ma la piccola percentuale che rimane è proprio quella più importante. All'interno dei RAEE infatti si trovano materiali preziosissimi e perfettamente riciclabili, come **Argento, Oro, Palladio** e molti altri

Qualche esempio: Batterie

La batteria di uno smartphone è composta per il 10-20% da Cobalto, ma anche da Nichel, Rame, Alluminio e Litio.

Riciclare i metalli di una batteria produce una impronta ecologica inferiore del 90%.



Qualche esempio: Lampadine



Da una lampadina a risparmio energetico si possono recuperare il 95% dei materiali.

Tra questi si può trovare anche il mercurio, che va trattato con accortezza perché tossico per l'uomo e per l'ambiente.

Qualche esempio: Pannelli solari

In un pannello solare si possono trovare tantissimi materiali differenti, tra cui Vetro, Alluminio, Silicio, Rame in grandi quantità, ma anche Cadmio, Stagno, Tellurio, Gallio, Indio, Molibdeno, Selenio e Zinco.



Qualche esempio: Scheda elettronica

Si tratta di un rifiuto preziosissimo, infatti da 1 Tonnellata di schede elettroniche è possibile ricavare fino a un valore complessivo di oltre 10.000 euro



- 130kg di rame ;
- 40kg di stagno ;
- 15kg di piombo;
- 350g di argento;
- 240g di oro ;
- Platino, palladio, ecc .

Un esempio italiano

O2 Saving propone servizi su tutta la filiera di raccolta, conferimento, trattamento e smaltimento dei rifiuti, operando su tutto il territorio provinciale e nazionale.



Il processo prevede principalmente la **messa in riserva**, **selezione** e **trattamento** finalizzato al recupero di rifiuti RAEE.

Questo processo può fornire un giacimento di **materie prime di seconda generazione**, se riciclati e riusati, con vantaggi ambientali potenzialmente enormi.

Impianto di pretrattamento RAEE

In questo impianto vengono raccolti **RAEE, Rifiuti Speciali, Rifiuti Pericolosi, Ingombranti**, e molto altro.

I rifiuti non pericolosi, tra cui gli **R2** e gli **R4**, sono trattati sul posto. Prima si esegue la **separazione delle varie componenti** e poi si suddividono i rifiuti in base al materiale di cui sono fatti.



Triturazione e Selezione



Una volta che i RAEE sono stati smontati e selezionati, ciò che non può essere separato ulteriormente a mano viene avviato alla triturazione.

Lo scopo di questo processo è quello di **ridurre la pezzatura dei rifiuti** e rendere più facile la separazione delle varie componenti che li costituiscono.

Raffinazione metalli preziosi

Dai frammenti ottenuti per triturazione si seleziona la **plastica**, i **metalli ferrosi**, l'**acciaio** e l'**alluminio** che sono una grande percentuale del totale.

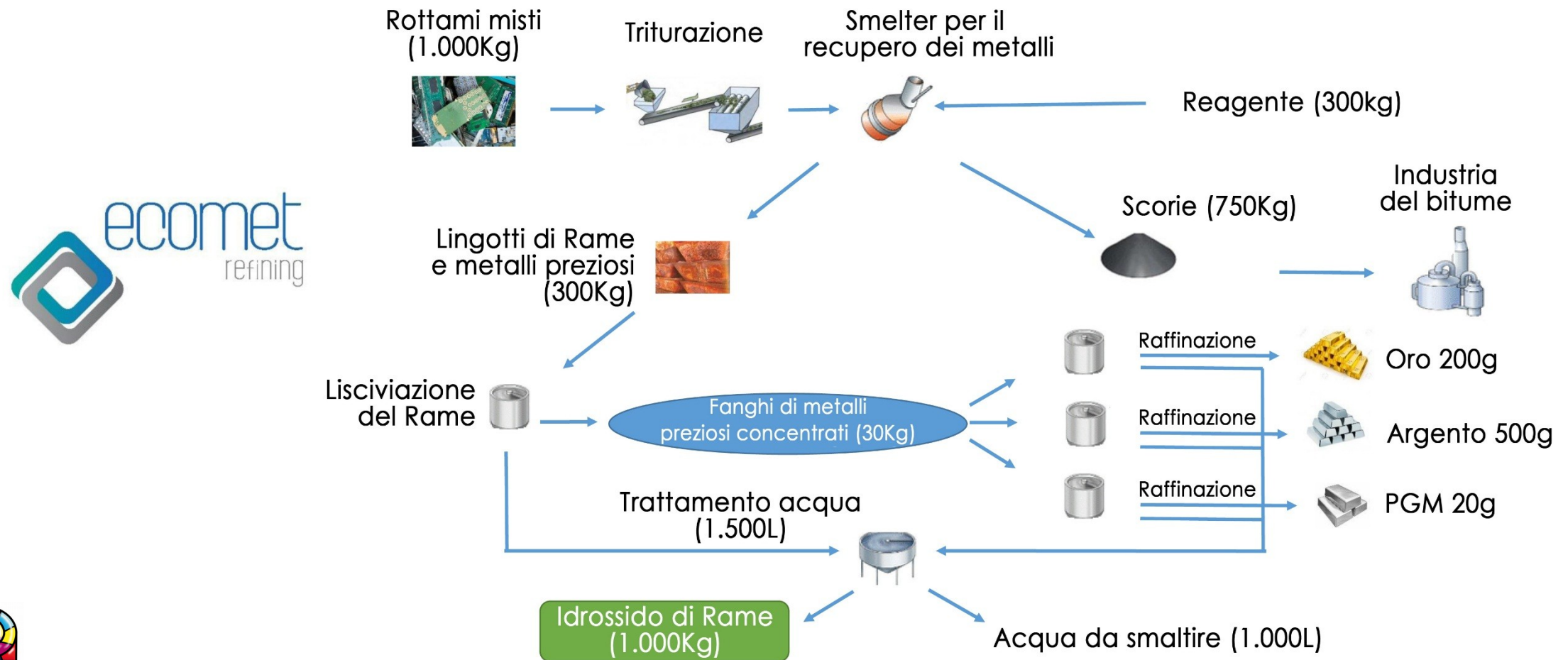
Infine si recuperano i metalli preziosi, quelli che hanno maggior valore anche se in piccole quantità: **Rame, Argento, Oro, Palladio, Platino**, ecc..



Una delle pochissime aziende italiane in grado di fondere e recuperare i metalli preziosi si trova a Cremona e si chiama **EcometRefining**.

Raffinazione metalli preziosi

Il processo prevede di **fondere** i rottami triturati, estrarre il Rame presente in grandi quantità e infine raffinare i singoli metalli preziosi



Messa in riserva



I rifiuti pericolosi, tra cui anche gli **R1, R3 e R5** (frigoriferi, schermi e neon), le **batterie** e gli **estintori** sono invece accumulati in un'apposita zona di sicurezza, imballati e spediti periodicamente alle aziende specializzate nel loro trattamento.





PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Non ci credi? Vediamo come si fa

Impianto di raccolta e smaltimento RAEE:

<https://www.thinglink.com/card/1656365249068007427>



**Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030**

Piazza Vittoria 5, 38122 Trento

Tel. 0461 49771/7779 – email educazioneambientale@provincia.tn.it