

Progetto scuola 21 – **ECOVALORIZZIAMO**

SETTORE: **Operatore delle lavorazioni artistiche – Addetto alla realizzazione e decorazione di oggetti**

Materia: **LABORATORIO METALLI**

Docente: **GIORGIO LAINATI**

**IL PICCOLO GRANDE ESPLORATORE SI APRE AL MONDO:  
CONOSCE LE PROBLEMATICHE DEL SUO CONTESTO CITTADINO**

**CONTENUTI DELLA SECONDA FASE**

Tutela dell'Ambiente e risparmio delle Risorse

**RICICLARE E':**

**ridurre il consumo di risorse per ciascuna attività economica,**

**incoraggiare design che rendano più semplice la scomposizione dei prodotti,**

**migliorare la gestione e il riciclo dei rifiuti nei paesi in via di sviluppo,**

**invogliare gli abitanti di quelli sviluppati a riciclare oggetti in metallo, vecchi cellulari, cavi usb e computer.**

**Solo questo permetterebbe di risparmiare miliardi di tonnellate di emissioni di gas serra, creare nuovi posti di lavoro,**

**fare scorta in vista dell'esaurimento delle risorse.**

Fonte: <http://www.galileonet.it/2011/05/metalli-si-ricicla-troppo-poco/>



Utilizzare gli sfridi di lavorazione per realizzare nuovi oggetti

## IL RICICLO DEL RAME

### **Il rame è una materia prima interamente riciclabile e quindi una RISORSA RINNOVABILE per il nostro futuro**

La durata ossia la pratica indistruttibilità del rame ne consente il **riciclo integrale** al termine della vita utile dei prodotti che lo contengono, senza alcuna perdita di prestazioni. Può essere quindi interamente riciclato diventando **nuova risorsa**, con notevoli vantaggi in termini di economia delle risorse naturali mondiali. **Il rame è un metallo riciclabile al 100%.**

In Europa, la percentuale di rame che viene recuperato dai vari prodotti al termine della loro vita utile e re-immesso nel processo produttivo, è pari a circa il 70% del totale.

- **Il rame riciclato ha le stesse le stesse caratteristiche chimico-fisiche e tecnologiche del rame primario,**

Non subisce pertanto limitazioni di utilizzo o diminuzione di valore e non deve subire alcun trattamento prima del suo ri-utilizzo.

- **Dal riciclo arriva in media il 50% dell'intera produzione europea di semilavorati in rame:**

Il rottame costituisce una componente fondamentale nella produzione di semilavorati di rame e delle sue leghe, ottone e bronzo.

- **Il rottame è una banca d'energia:**

riciclare rame significa risparmiare il 1'85% dell'energia necessaria a produrre il metallo primario (fonte. Bureau of International Recycling)

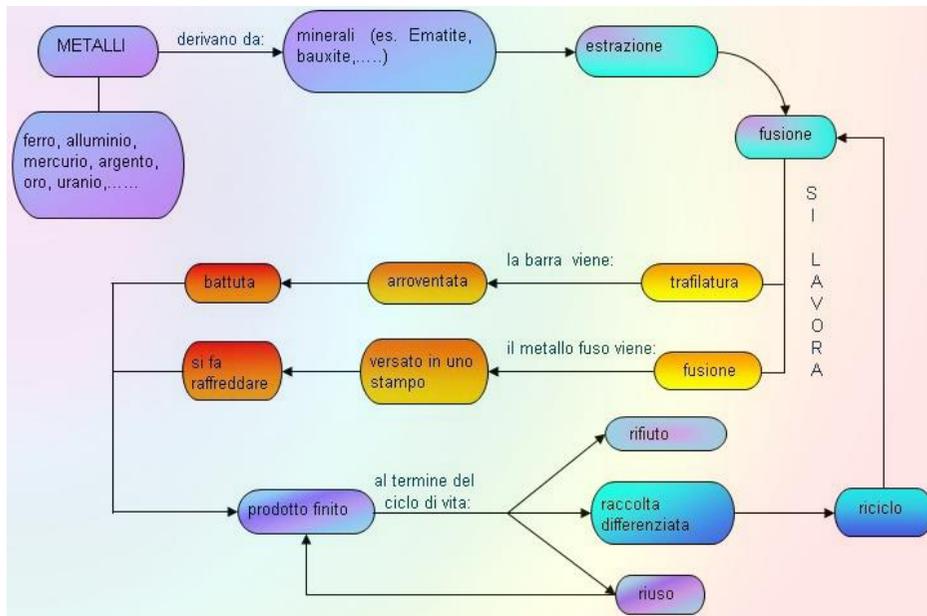
- **Riciclare aiuta l'ambiente,**

perché significa anche **ridurre**

- le **emissioni** legate ai processi di estrazione e raffinazione del rame primario
- il **volume dei rifiuti solidi e i costi e i problemi legati al loro smaltimento**

- **Il rottame è la “vera miniera di rame” europea,**

Si riduce la dipendenza della nostra industria dall'importazione di materie prime. Nei prodotti che utilizziamo ogni giorno sono presenti milioni di tonnellate di rame; al termine del loro ciclo di vita, i metalli in essi contenuti vengono riciclati e diventano nuove risorse.



## Riciclo degli acciai

### Pretrattamento del materiale raccolto



Il rifiuto viene tritato in appositi impianti.

I vari componenti vengono separati utilizzando magneti, metodi di flottazione, aria e manualmente.

Analisi chimiche possono essere fatte per suddividere in modo omogeneo i rifiuti di acciaio.

Mediante presse, i pezzi sono compattati per facilitarne il trasporto

Fonte: <http://users.libero.it/giorgiamagaglio/HPg%201B%2003%20W/Metalli%20x%20web/metalli%20w.htm>

## RICICLO DEI METALLI PER RIFUSIONE

Il processo di riciclaggio consiste in questo caso nella rifusione di oggetti metallici, recuperati per ottenere altro metallo.

**Questo processo si può ripetere all'infinito; ogni volta si ottiene un materiale detto metallo secondario uguale a quello ricavato dalla precedente fusione.**

La prima fase è la rifusione che consiste nel mettere gli oggetti da riciclare in un forno per farli fondere.

Il metallo liquido viene colato nelle lingottiere dove solidifica in lingotti.

La seconda fase è quella della laminazione che consiste nel lavorare il lingotto con il laminatoio, dove i rulli lo schiacciano e lo allungano trasformandolo in un lunghissimo nastro che viene avvolto in un rotolo.

Il nastro è venduto alle fabbriche e servirà per la costruzione di nuovi oggetti.

Ecco un esempio del risparmio energetico, ambientale e delle risorse:

## RICICLO DEGLI ACCIAI

		Risparmio derivato dal riciclo
1tonnellata di acciaio		1, 135 ton. Di minerale di ferro
riciclato	=	0, 635 ton. Di carbone
		0,055 ton. Di calcare
		inquinamento ambientale

fonte: <http://www.recycle-steel.org/fact/main.html>

COME UTILIZZARE I CENTRI DI RACCOLTA

**SÌ** Cosa si inserisce  
nella raccolta  
metallo

**Contenitori  
in metallo,  
come lattine,  
scatolette,  
barattoli,  
tubetti...**

RACCOLTA  
**MULTI  
MATERIALE**



**NO** Cosa NON  
si inserisce nella  
raccolta metallo

**Lastre in metallo,  
bombolette e barattoli  
etichettati con  
i seguenti  
simboli:**



Vanno smaltiti da operatori specializzati

ATTENZIONE DAL 15 GIUGNO 2015 SI UTILizzeranno  
LE NUOVE ETICHETTATURE

## IL RICICLO DEI RIFIUTI ELETTRONICI

Cellulari e computer di ultima generazione, lampade led, celle solari, batterie. Tutti gli oggetti elettronici e le applicazioni tecnologiche all'avanguardia contengono **metalli**

Soltanto 18 dei 60 metalli presi in esame ha un tasso di riciclo superiore al 50 per cento, 34 elementi sono addirittura sotto l'1 per cento.

Risorse in parte rare, estratte e trasformate con un grande impatto sull'ambiente e dispendio di energia. Ma, soprattutto, risorse esauribili.

Riciclare i metalli è dalle due alle dieci volte più efficiente, dal punto di vista energetico, che fonderli dopo l'estrazione. Quest'ultima da sola incide per il 7 per cento sul consumo mondiale di energia, con emissioni che contribuiscono significativamente all'inquinamento ambientale.

Il **piombo** è il metallo più riutilizzato: quasi l'80 per cento dei prodotti che contengono componenti in piombo, soprattutto batterie, va al riciclo.

Più della metà del **ferro** e altri componenti principali di **acciaio** e **acciaio inox**, come anche **platino**, **oro**, **argento** e altri metalli preziosi, viene recuperato. Con delle differenze, però. Per esempio, il 70-90 per cento dell'oro utilizzato nelle applicazioni industriali viene riciclato, contro solo il 10-15 per cento di quello derivante dai beni elettronici.

Tra i metalli con un tasso di riciclo che va dal 25 al 50 per cento abbiamo il **magnesio**, il **molibdeno** e l'**iridio**.

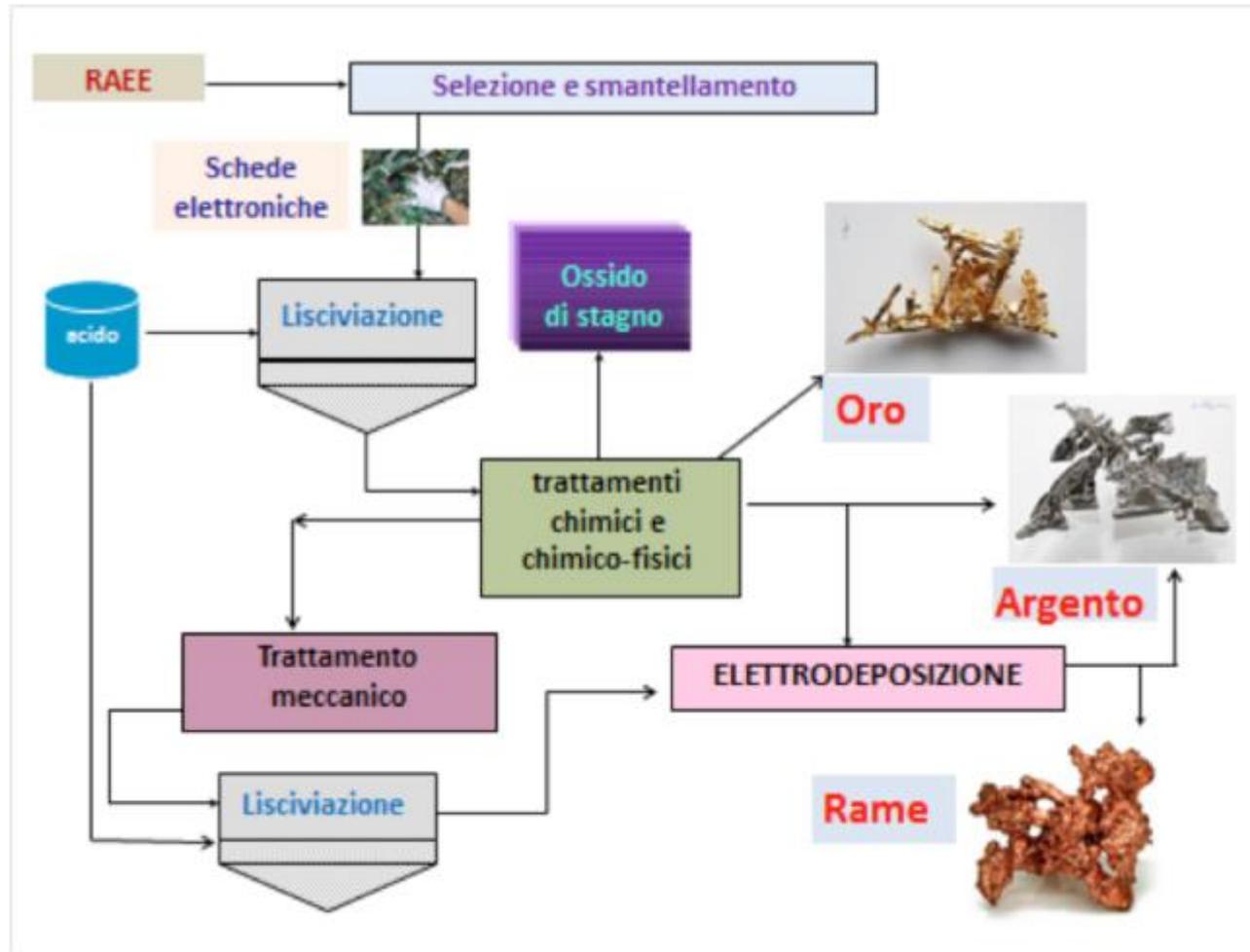
**Tungsteno**, **rutenio** (usato nell'elettronica e nell'elettrochimica) e **cadmio**, invece, fanno registrare tassi di riciclo dal 10 al 25 per cento.

È inferiore al 10 per cento il recupero del **mercurio** e dell'**antimonio**.

Ultimi in classifica troviamo metalli fondamentali per l'industria elettronica e per la green economy: l'**indio** (usato nei semiconduttori, nelle lampade a risparmio energetico, nel fotovoltaico), il **gallio** (diodi, led, celle solari), il **selenio** (led, fotovoltaico, ottica a infrarossi), il **tellurio** (termo-elettronica e celle solari), il **neodimio** e il **diprosio** (magneti per turbine solari) e il **lantanio** (batterie dei veicoli ibridi).

Di questo passo, si perderà la possibilità di fare scorta in vista dell'esaurimento delle risorse.

Fonte: <http://www.galileonet.it/2011/05/metalli-si-ricicla-troppo-poco/>



RICICLO RIFIUTI ELETTRONICI ( RAEE )

Fonte: immagini Google

Gli esperti propongono una serie di raccomandazioni:

**ridurre il consumo di risorse per ciascuna attività economica,  
incoraggiare design che rendano più semplice la scomposizione dei prodotti,  
migliorare la gestione e il riciclo dei rifiuti nei paesi in via di sviluppo,  
invogliare gli abitanti di quelli sviluppati a riciclare vecchi cellulari, cavi usb e computer.**

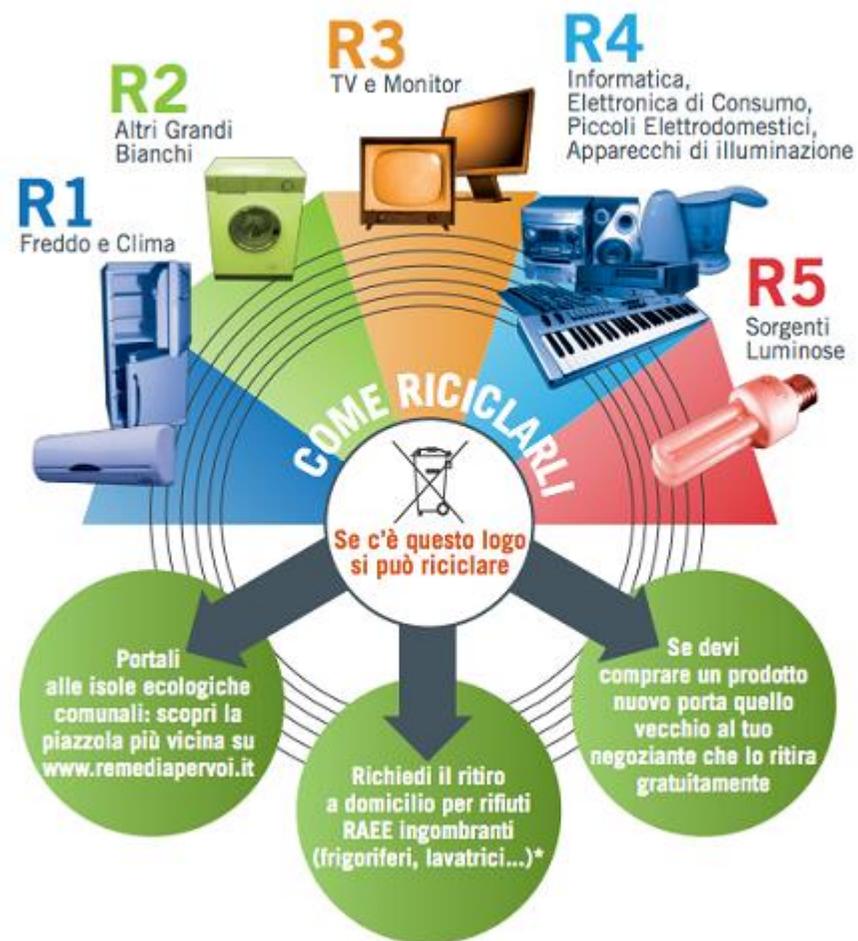
**Solo questo permetterebbe di risparmiare miliardi di tonnellate di emissioni di gas serra, creare nuovi posti di lavoro,**

**fare scorta in vista dell'esaurimento delle risorse.**

Fonte: <http://www.galileonet.it/2011/05/metalli-si-ricicla-troppo-poco/>



Fonte: immagini Google



Fonte: immagini Google

I **rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche** o semplicemente rifiuti elettronici ( citati anche semplicemente con l'acronimo **RAEE**, in lingua inglese: *Waste of electric and electronic equipment* (WEEE) o *e-waste*), sono rifiuti di tipo particolare che consistono in qualunque apparecchiatura elettrica o elettronica di cui il possessore intenda disfarsi in quanto guasta, inutilizzata, o obsoleta e dunque destinata all'abbandono.

I principali problemi derivanti da questo tipo di rifiuti sono la presenza di sostanze considerate tossiche e la non biodegradibilità di tali apparecchi. La crescente diffusione di apparecchi elettronici determina un sempre maggiore rischio di abbandono nell'ambiente o in discariche e inceneritori con conseguenze di inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua con ripercussioni sulla salute umana. Questi prodotti vanno trattati correttamente e destinati al recupero differenziato dei materiali di cui sono composti, come il rame, ferro, acciaio, alluminio, vetro, argento, oro, piombo, mercurio, evitando così uno spreco di risorse che possono essere riutilizzate per costruire nuove apparecchiature oltre alla sostenibilità ambientale. Questo tipo di rifiuti sono comunemente definiti RAEE e sono regolamentati dalla Direttiva RAEE (o Direttiva WEEE, da "Waste of electric and electronic equipment"), recepita in Italia dal Decreto "RAEE".

È strettamente legata con la Normativa comunitaria RoHS 2002/95/CE.

Fonte: [http://it.wikipedia.org/wiki/Rifiuti\\_di\\_apparecchiature\\_elettriche\\_ed\\_elettroniche](http://it.wikipedia.org/wiki/Rifiuti_di_apparecchiature_elettriche_ed_elettroniche)

<http://www.tecnologia-ambiente.it/come-smaltire-i-rifiuti-elettronici>

Guiyu, vicino a Shantou Chaonan, è una cittadina nel Guangdong divenuta tristemente celebre per essere la più grande discarica di rifiuti elettronici (e-waste) del mondo. E' balzata agli onori della cronaca per la prima volta nel 2001 con il documentario *Exporting Harm*, prodotto da **Basel Action Network**. In seguito è stata oggetto di studi da parte di equipe scientifiche, causando notevoli perplessità in alcune organizzazioni internazionali come Greenpeace, la convenzione di Basilea e United Nations Environment Programme. La città è popolata da 150.000 abitanti che hanno dato vita a oltre 5500 attività esclusivamente dedicate al riciclo o alla eliminazione di rifiuti elettronici, come parti computer, monitor, cellulari, televisioni, etc. Ogni anno vengono trattati qualcosa come 680.000 chilogrammi di rifiuti.

Centinaia di milioni di tonnellate di rifiuti elettronici provenienti da tutto il mondo finiscono ogni anno in Ghana. Qui oltre 3mila persone vivono e lavorano all'interno di discariche dove si cerca di recuperare i materiali preziosi, che sono tuttavia anche pericolosi. All'interno di vecchi televisori, monitor di computer, hard disk, computer portatili e strumenti musicali e' possibile trovare piccole quantità di oro, argento, platino e altri metalli meno preziosi, quali ad esempio rame. Le restanti parti dei dispositivi (ventole di raffreddamento, gruppi ottici e alimentatori, vengono estratti dalle carcasse degli apparecchi e venduti separatamente.



Fonte: immagini Google

## RICICLO E GIOIELLI

Anelli, collane, orecchini e bracciali ma anche gemelli e spille: dal rifiuto al bijou. Il [Museo del riciclo](#) portale web avviato tre anni fa da Ecolight, il consorzio che si occupa della gestione dei Raee, delle pile e degli accumulatori giunti a fine vita, dedica una sezione al tema degli eco-gioielli.

Si tratta di monili decorativi nati dalla creatività di artisti che hanno voluto lavorare materiali destinati alla discarica per farne degli oggetti preziosi. Per il lancio della sezione è stata scelta la collezione byLudo realizzata con parti di tastiere e mouse da una giovanissima artista: [Ludovica Cirillo](#).

Oltre i Raee (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), utilizzati per esempio anche da Cristian Visentin che ha trasformato vecchie schede elettroniche in anelli e collane, il museo del riciclo testimonia l'uso di carta, plastica derivata dalle bottiglie, carta, bottoni e metalli per la creazione di gioielli.



Fonte: immagini google



## Riccardo Dalisi

mette in mostra, attraverso i suoi gioielli autoprodotti a mano, la filosofia del riciclo di cui è stato un pioniere. L'opera del designer partenopeo si situa da sempre a cavallo tra arte, design, scultura, poesia e ricerca antropologico - sociale. Il suo è un modo di lavorare antico, dove il valore del fatto a mano assume quasi un significato animista, come ha giustamente sottolineato **Silvana Annicchiario**, direttore del Triennale Design Museum: Che siano fatti di ottone o di latta, di carta stagnola o di vetri colorati, questi gioielli (...) sembra abbiano in sé l'anima di chi li ha pensati, maneggiati, piegati, puntellati, realizzati. Il vero lusso in questo lavoro è nella preziosità dell'ingegno, non nel materiale. E anche i materiali poveri, gli scarti e i rifiuti possono divenire quelle che egli definisce "piccole anime da salvare".



## ARTE E RICICLO

Il riparatore elettronico Tunisino Muharrem Batman, costruì il suo primo pezzo 10 anni fa con il solo intento di decorare il suo negozio a Berlino in Germania. Da quel giorno Batman ha prodotto innumerevoli sculture, aiutato dalla sorella Ayse e da Judith Brun

Fonte: <http://www.mnn.com/green-tech/gadgets-electronics/blogs/electronic-scrap-given-new-life-as-cyborg-esque-sculptures#ixzz3RFWdtNSN>



**AdottaunRobot.com** è la prima **Casa Adozioni di Robot da compagnia al mondo**.  
Qui trovano casa **Robottini Orfani** del progresso industriale, del consumismo, del merchandising, dei retro computer e della tecnologia in disuso.

Fonte: <http://adottaunrobot.com/>





**Stefano Pilato** vive e lavora in Toscana. Dal 1993 ha sviluppato la produzione artistica Pesce Fresco. Raccogliendo sulle spiagge etrusche quello che il mare restituisce, soprattutto legno, assemblandolo con altri materiali costruisce principalmente pesci da appendere. Inoltre realizza sempre con lo stesso principio del riciclaggio, installazioni, sculture, lampade, specchi, oggetti di scena e altro.

Fonte: <http://www.artpescefresco.com/stefano-pilato/>

