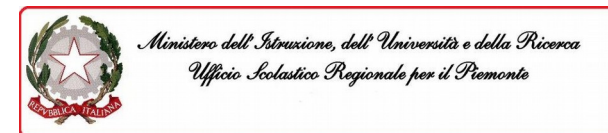




A.S.L. TO4
Azienda Sanitaria Locale



Un patentino per lo *smartphone*



Qual'è l'impatto dei dispositivi elettronici sul nostro pianeta?

Di che cosa è fatto uno smartphone?

Da dove arrivano i minerali usati per costruirlo?

Per scoprire il vero impatto ambientale di un prodotto occorre ripercorrere la filiera produttiva completa a partire dall'estrazione della materia prima fino alla sua dismissione.



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

Qual'è l'impatto dei dispositivi elettronici sul nostro pianeta?

ECONOMIA CIRCOLARE - CIRCULAR ECONOMY

A differenza del **sistema lineare** che parte dalla materia prima e arriva al rifiuto, **nell'economia circolare** i prodotti sono le risorse di domani. Il valore dei materiali è dato dalla possibilità che questi siano mantenuti o recuperati. **Obiettivo:** riutilizzare le risorse il più a lungo possibile massimizzandone il valore ed evitando sprechi, minimizzare gli scarti e gli impatti sull'ambiente.

Proposta attività: economia lineare e circolare a confronto



Quante risorse In un cellulare?

ELEMENTS OF A SMARTPHONE

ELEMENTS COLOUR KEY: ● ALKALI METAL ● ALKALINE EARTH METAL ● TRANSITION METAL ● GROUP 13 ● GROUP 14 ● GROUP 15 ● GROUP 16 ● HALOGEN ● LANTHANIDE

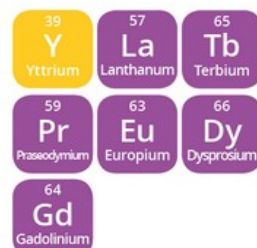
SCREEN



Indium tin oxide is a mixture of indium oxide and tin oxide, used in a transparent film in the screen that conducts electricity. This allows the screen to function as a touch screen.



The glass used on the majority of smartphones is an aluminosilicate glass, composed of a mix of alumina (Al_2O_3) and silica (SiO_2). This glass also contains potassium ions, which help to strengthen it.



A variety of Rare Earth Element compounds are used in small quantities to produce the colours in the smartphone's screen. Some compounds are also used to reduce UV light penetration into the phone.

ELECTRONICS



Copper is used for wiring in the phone, whilst copper, gold and silver are the major metals from which microelectrical components are fashioned. Tantalum is the major component of micro-capacitors.



Nickel is used in the microphone as well as for other electrical connections. Alloys including the elements praseodymium, gadolinium and neodymium are used in the magnets in the speaker and microphone. Neodymium, terbium and dysprosium are used in the vibration unit.



Pure silicon is used to manufacture the chip in the phone. It is oxidised to produce non-conducting regions, then other elements are added in order to allow the chip to conduct electricity.



Tin & lead are used to solder electronics in the phone. Newer lead-free solders use a mix of tin, copper and silver.

BATTERY



The majority of phones use lithium ion batteries, which are composed of lithium cobalt oxide as a positive electrode and graphite (carbon) as the negative electrode. Some batteries use other metals, such as manganese, in place of cobalt. The battery's casing is made of aluminium.

CASING



Magnesium compounds are alloyed to make some phone cases, whilst many are made of plastics. Plastics will also include flame retardant compounds, some of which contain bromine, whilst nickel can be included to reduce electromagnetic interference.

POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO SOCIALE

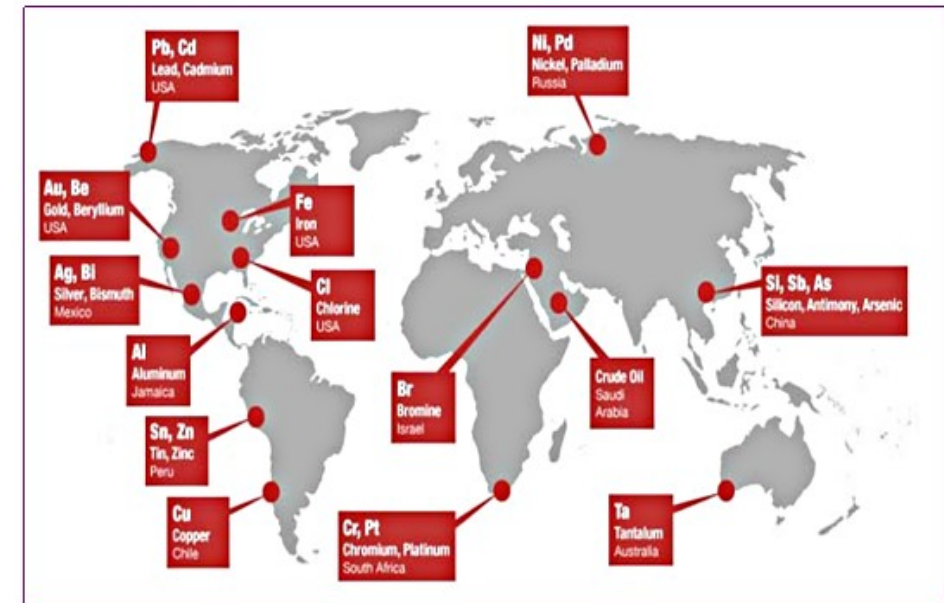
NEL PROCESSO PRODUTTIVO

L'approvvigionamento dei minerali e dei metalli è il tasto dolente della produzione dei cellulari.

Nei dispositivi si trovano **coltan (columbite + tantalite)**, **cobalto**, **cassiterite**, materiali ottenuti principalmente attraverso il lavoro – sfiancante ed molto rischioso – di uomini e bambini nelle miniere della Repubblica democratica del Congo (Rdc).

Proposta attività: guarda e discuti il video

<https://www.youtube.com/watch?v=WCFKWgu4u1g>



From www.secret-life.org

POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

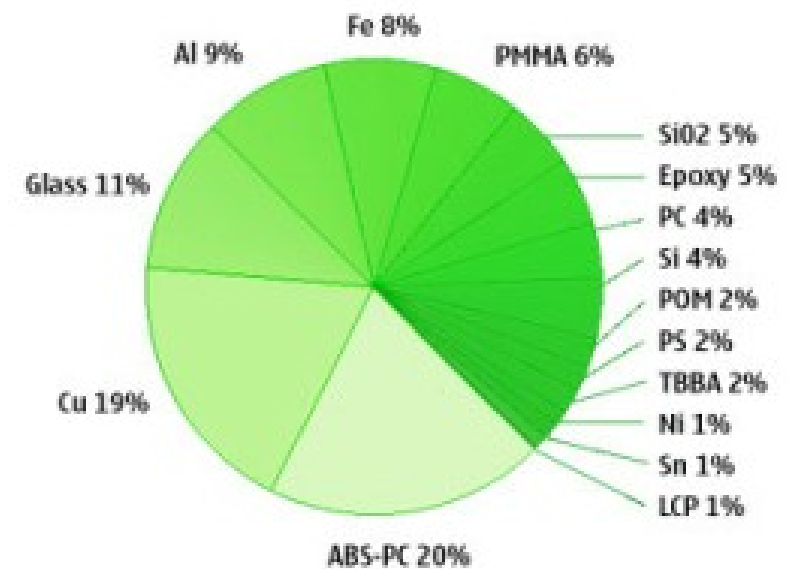
Quali sono i materiali che compongono il cellulare?

Quasi la metà (48,9%) di un telefono cellulare è composta di materiali plastici. Segue la parte elettronica: il 16,1% del telefono può a sua volta contenere sia plastiche sia metalli. Vi sono poi metalli ferrosi (13,6%), in particolare l'acciaio, e metalli non ferrosi (12,1%) quali alluminio e rame. Infine vi sono un 3,4% di materiali pericolosi, contenuti in particolare nelle batterie, e materiali vari per il restante 5,4% (di questa categoria fanno ad esempio parte gli schermi).



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

Esempio composizione di un telefonino Nokia. Per il 20% è composto da ABS-PC, un polimero termoplastico chiaramente derivato dal petrolio



ABS-PC Acrylonitrile Butadiene
Styrene/Polycarbonate
Cu Copper
Al Aluminum
Fe Iron
PMMA Polymethyl Methacrylate
SiO2 Silicon Dioxide
Epoxy Epoxy polymer
PC Polycarbonate

Si Silicon
POM Polyoxymethylene
PS Polystyrene
TBBA Tetrabromobisphenol A
Ni Nickel
Sn Tin
LCP Liquid crystal polymer
PET Polyethylene terephthalate

POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO SOCIALE

NEL PROCESSO PRODUTTIVO

Rame, ferro, cobalto e litio, oro e argento. In un telefonino non manca davvero nulla e il 96 per cento può essere recuperato quando è smaltito nel modo corretto, con tutto vantaggio dell'ambiente e, di conseguenza, della nostra salute.

Proposta attività: Cosa c'è nel tuo cellulare? Cerca tutti i materiali che contengono i cellulari e che possono essere facilmente riciclati



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE E RISPETTO DELL'AMBIENTE

Dove smaltire il tuo vecchio cellulare

Regole e incentivi per prodotti eco-compatibili

Le norme favoriscono la progettazione e la produzione di telefonini eco-sostenibili.

Per approfondimenti:



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE E RISPETTO DELL'AMBIENTE

Regole e incentivi per prodotti eco-compatibili

Le direttive europee e la normativa nazionale stabiliscono misure e procedure per proteggere l'ambiente e la salute prevenendo o riducendo gli impatti negativi che derivano dalla:

- progettazione e dalla produzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche
- produzione e gestione dei rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

per migliorare l'uso delle risorse e conseguire obiettivi di sviluppo sostenibile.



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE E RISPETTO DELL'AMBIENTE

Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto col Ministro dello sviluppo economico, **con il decreto ministeriale 140/2016** ha disciplinato le misure dirette a:

- promuovere la cooperazione tra produttori e operatori degli impianti di trattamento, recupero e riciclaggio
- favorire la progettazione e la produzione ecocompatibili di apparecchiature elettriche ed elettroniche, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita
- sostenere il mercato dei materiali riciclati anche per la produzione di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

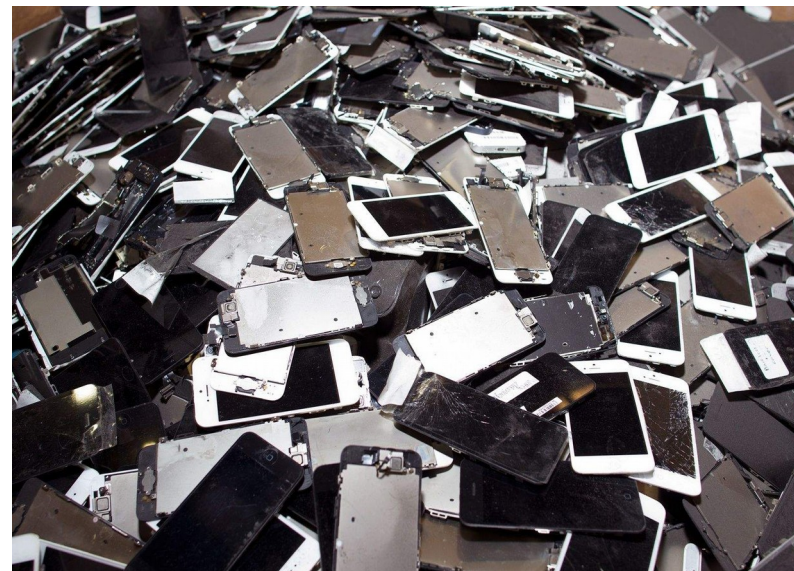
IMPATTO AMBIENTALE

Cosa sono i RAEE?

Ai sensi dell'art. 4, lett. e) del D.lgs. N. 49/2014, si definiscono:

“rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche” o “RAEE”: “le apparecchiature elettriche ed elettroniche che sono rifiuti ai sensi dell’articolo 183, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, inclusi tutti i componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto al momento in cui il detentore si disfi, abbia l’intenzione o l’obbligo di disfarsene”. Per approfondimenti:

Raccoltaraee.it



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

RIFIUTI ELETTRONICI

In Italia a fronte di 935.950 tonnellate di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche immesse ogni anno sul mercato, gli Impianti autorizzati hanno trattato 385.544 tonnellate di rifiuti elettronici (RAEE), di cui il 78% provenienti da RAEE domestici e il 22% da RAEE professionali, ma persistono flussi di rifiuti che sfuggono al sistema di gestione regolato dalla legge, causando inquinamento incontrollato.

Proposta attività: leggi le Linee Guida del Ministero dell'Ambiente - RAEE 2018, le modifiche che la Legge Europea 2018 ha apportato al D.Lgs. 49/2014, in conformità alla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

RIFIUTI ELETTRONICI

L'Italia nel 2017 ha raggiunto un tasso di ritorno complessivo del 41,19%, un risultato che dovrà essere incrementato per raggiungere il target europeo pari al 65% della media dell'impresso del triennio precedente entro il 2019. La categoria di rifiuti che racchiude Piccoli Elettrodomestici, **Telefoni**, computer e apparecchi informatici, apparecchi di illuminazione, pannelli fotovoltaici, ha raggiunto le **53.014,82 tonnellate**.

Proposta attività: scarica gratuitamente i documenti relativi al Rapporto Annuale 2018, pubblicato dal Centro di Coordinamento RAEE, che presenta i dati relativi alla raccolta effettuata nel corso del 2018.



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

Dove riciclare i RAEE

La normativa RAEE prevede che il cittadino possa conferire i propri rifiuti urbani da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, Pile e Accumulatori presso:

- Il Centro di Raccolta comunale più vicino
- I punti vendita ai sensi del D. Lgs. 49/14 e DM 65/2010, in modalità 1 contro 1
- I punti vendita ai sensi del D. Lgs. 49/14, in modalità 1 contro 0 per rifiuto di piccole dimensioni (pile e accumulatori lato lungo max 25 cm), gratuitamente e senza obbligo di acquisto per esempio: supermercati, centri commerciali, etc.

<http://www.cellulari.salute.gov.it/portale/cellulari/dettaglioInfograficheCellulari.jsp>

?lingua=italiano&id=412



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

Dove riciclare i RAEE

- Il Centro di Raccolta comunale più vicino

I cittadini possono recarsi presso i Centri di Raccolta Comunali della propria città e portare i loro Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e/o Rifiuti di Pile o Accumulatori gratuitamente.

Proposta attività: individua i punti di raccolta dove smaltire correttamente il cellulare o i rifiuti elettronici nella tua zona. Vedi sito www.cd craee.it (per i RAEE) e il sito www.cdcnpa.it (per le pile).



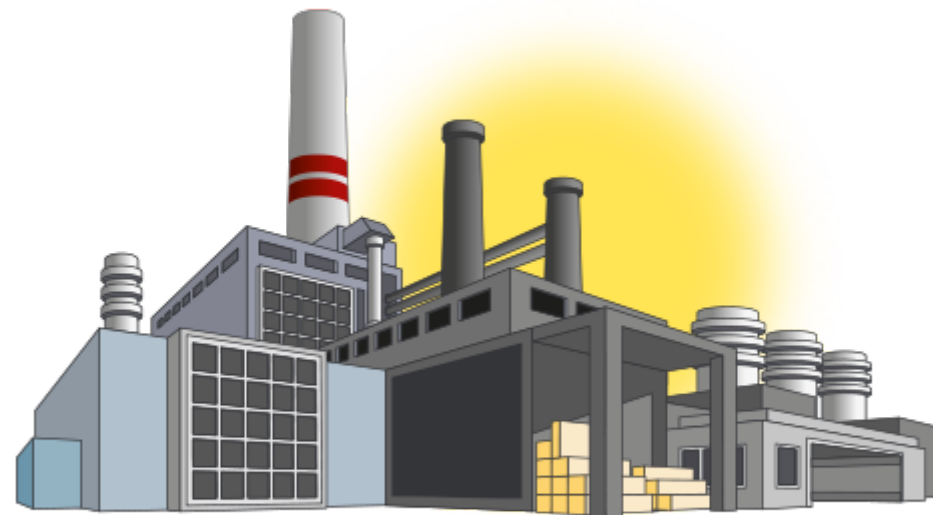
POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

RIFIUTI ELETTRONICI - IMPIANTI DI TRATTAMENTO

Sono le aziende che svolgono attività di stoccaggio e/o trattamento per il riciclaggio, recupero e valorizzazione dei materiali.

Proposta attività: visita dell'Impianto Trattamento RAEE, via Brandizzo 150 Volpiano (TO). Prenotazioni eduiren.piemonte@gruppoiren.it



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

COS'È L'OBSOLESCENZA PROGRAMMATA

la strategia utilizzata da aziende e interi settori industriali che punta a stabilire in anticipo il ciclo di vita di un prodotto, in modo da limitarne la durata nel tempo e costringere i consumatori a sostituirlo dopo un certo periodo, continuando così ad alimentare il mercato.

Proposta attività: guarda e discuti il video

www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/gli-smartphone-sono-costruiti-durare-poco-ma-legale/da48573c-2161-11e8-a661-74ccbd41f00f-va.shtml



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

IMPATTO AMBIENTALE

OBSOLESCENZA PROGRAMMATA

Classifica dei dispositivi in base al grado di riparabilità. Un'azienda specializzata ha assegnato un punteggio di riparabilità tra zero e dieci dal più difficile al più semplice. I punteggi sono legati alla difficoltà di apertura del dispositivo, ai tipi di fissaggi trovati all'interno e alla complessità insita nella sostituzione dei componenti principali. Altri punti vengono assegnati per l'aggiornabilità, per aver previsto l'uso di strumenti comuni per la manutenzione e per la modularità dei componenti.

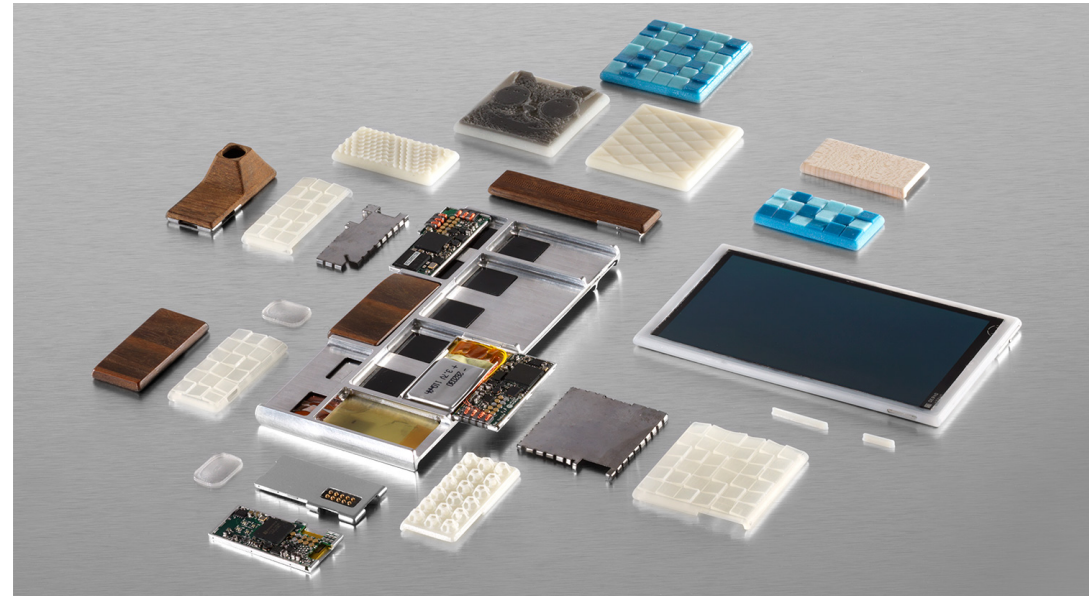
Proposta di attività: mappa e diffondi informazioni su come dove riparare gli smartphone nella tua zona.



SMARTPHONE ECOLOGICO PER PROMUOVE IL CAMBIAMENTO

Scegliere uno smartphone ecologico per “creare un impatto sociale e ambientale positivo lungo tutta la catena di produzione, dall’inizio alla fine del ciclo di vita del cellulare”, per scuotere la coscienza civile, e non solo, per compiere scelte virtuose su larga scala.

Proposta di attività: prova a fare un decalogo su come scegliere un cellulare e cosa farne a fine utilizzo.



CONSUMO DI ENERGIA PER PROMUOVE IL CAMBIAMENTO

Un caricabatterie classico per telefono cellulare assorbe una potenza compresa fra 3 e 7 W durante la carica. Quindi ipotizzando un utilizzo di 2 ore circa si consumeranno da 0,006 a 0,014 Kw all'ora.

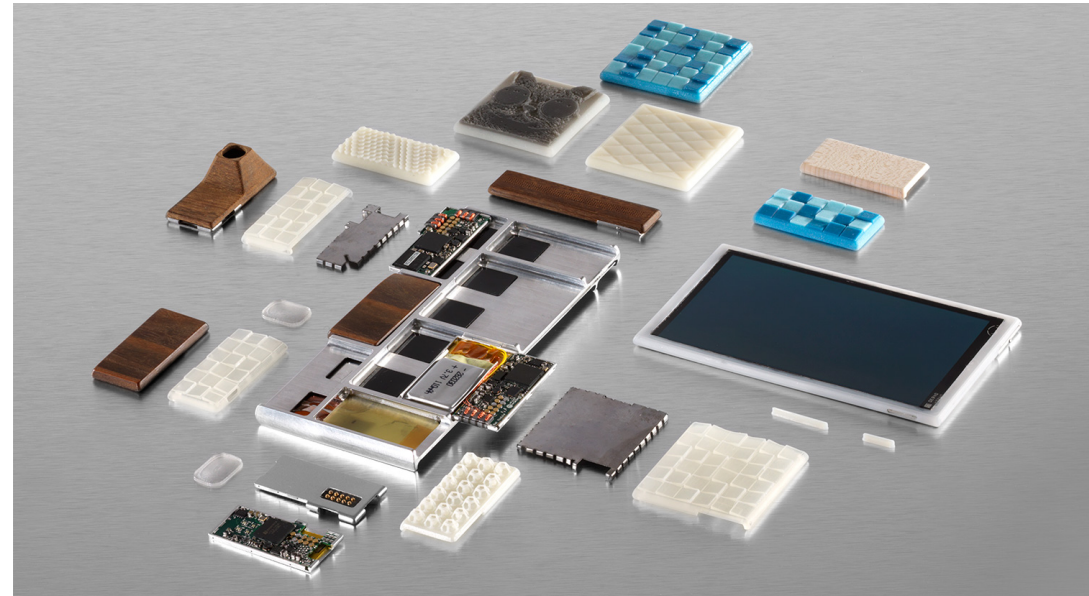
Proposta di attività: prova ad indicare quanta energia elettrica consuma il tuo cellulare per ricaricarsi. Quanto costa in bolletta al mese e all'anno e come puoi limitare i consumi e al contempo risparmiare.



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

DIFFERENZIARE CORRETTAMENTE I RAEE PER PROMUOVE IL CAMBIAMENTO, STIMOLARE COMPORTAMENTI VIRTUOSI SENSIBILIZZARE SUL VALORE DEL RICICLO E DEL RIUTILIZZO QUANDO QUESTI APPARECCHI ARRIVANO A FINE VITA.

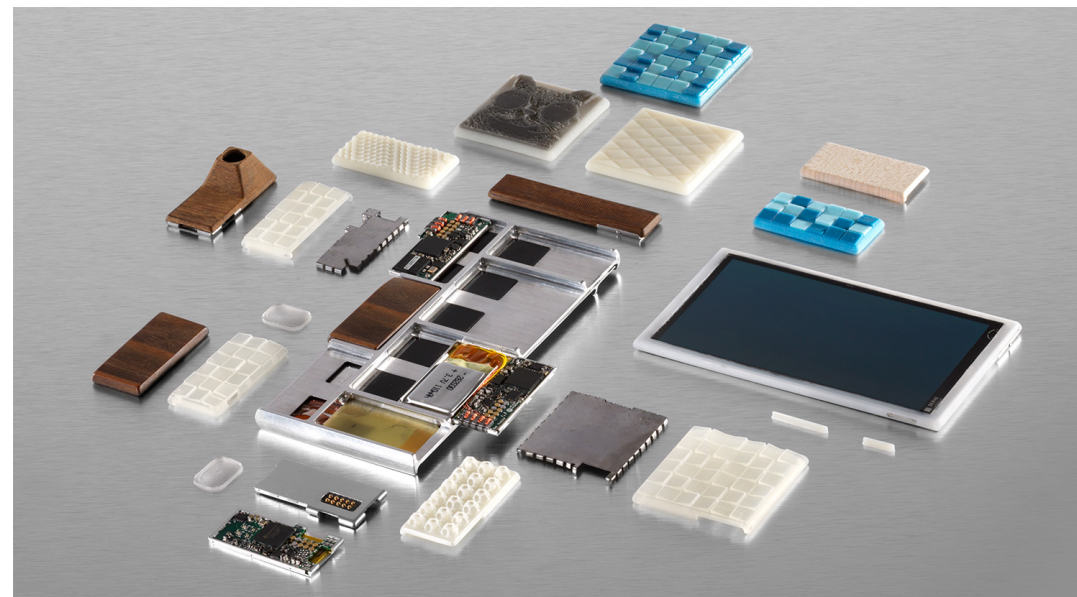
Proposta di attività: prova ad indicare cosa contengano al loro interno, quali i **materiali di cui è composto il cellulare**. Vedere link <https://www.focus.it/comportamento/economia/minerali-rari-e-preziosi-di-che-cosa-e-fatto-uno-smartphone>



POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

RISVOLTI SOCIALI ED AMBIENTALI PER PROMUOVE IL CAMBIAMENTO

Proposta di attività: prova ad indicare quali sono i risvolti sociali ed ambientali causati dall'estrazione delle materie prime necessarie alla loro produzione su scala mondiale.





POSSIBILI PERCORSI DI APPROFONDIMENTO

Qual'è l'impatto dei dispositivi elettronici sul nostro pianeta?

Si segnala una importante iniziativa dell'Unione Europea, **il regolamento sui minerali provenienti da zone di conflitto**, che dovrebbe entrare in vigore per tutti i Paesi membri **a partire dal gennaio del 2021** per sensibilizzare industria, commercio e consumatori sul contenuto di stagno, tungsteno, tantalio e oro (nell'insieme, chiamati 3TG) usati in particolare per cellulari, automobili e gioielli.





A.S.L. TO4
Azienda Sanitaria Locale

Un patentino per lo *smartphone*

GRAZIE PER L'ATTENZIONE E BUON RICICLO!



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte



Biblioteca Civica Multimediale
Settimo Torinese



FONDAZIONE ECM

