

# **MONSTRI DEL RICICLO!**

**Diventa un mostro di bravura  
nella raccolta dei RAEE**

i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

**Guida per gli insegnanti**



Gentile insegnante, siamo lieti di presentarle **Mostri del riciclo. Diventa un mostro di bravura nella raccolta dei RAEE**, un progetto educativo realizzato dal **Centro di Coordinamento RAEE** in collaborazione con **Libri progetti educativi**, per raccontare alle nuove generazioni cosa sono i **Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** e come vanno buttati correttamente per diventare cittadini consapevoli e aiutare l'ambiente. Vi aspetta un percorso didattico con tante divertenti attività e un concorso a premi. Buon lavoro!

## RAEE: COSA SONO, COME RACCOGLIERLI E PERCHÉ

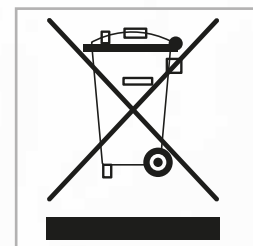
### Una grande famiglia

Lampadine a led fulminate, un forno a microonde che non scalda più, un frigorifero che ha smesso di raffreddare e una friggitrice ad aria ormai bollita, uno smartphone dallo schermo annerito, un televisore che non si accende e una lavatrice che non scarica... Che cos'hanno in comune questi oggetti all'apparenza così diversi tra loro? Fanno tutti parte della grande **famiglia dei RAEE**, acronimo di "Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche".

Facciamo un passo indietro. Ogni apparecchio che per funzionare ha bisogno di corrente elettrica, pile o batterie rientra nella **famiglia delle AEE** (Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Un macrogruppo che comprende una **grande varietà di dispositivi**, dal telecomando della tv al condizionatore, per esempio. Quando questi dispositivi si rompono o quando semplicemente "invecchiano" e non sono più in grado di fare quello per cui sono stati costruiti (pensiamo ai primi modem per collegarsi alla rete), a quel punto si trasformano in RAEE, un gruppo di **rifiuti particolari** che non possono essere buttati nei cassonetti e smaltiti con la raccolta indifferenziata, ma attraverso un **percorso su misura**.

### Caccia all'oggetto

Innanzitutto, come si riconosce un RAEE? Il primo criterio di identificazione consiste nel cercare il **simbolo del bidone barrato** stampato sulla confezione, sulle istruzioni o sull'oggetto stesso. Se questo simbolo è presente, significa che il prodotto, quando non servirà più, non potrà essere



buttato in un cassonetto della spazzatura, ma dovrà essere raccolto come rifiuto elettrico ed elettronico. Altri indizi per identificare i RAEE sono le **cinque categorie** (o cluster) in cui vengono suddivisi. Attenzione però, l'indicazione della categoria non viene indicata sulla confezione, sulle istruzioni o sull'oggetto stesso, dov'è obbligatorio solo riportare il simbolo del bidone barrato.



**R1** Freddo e clima (frigoriferi, congelatori, refrigeratori, condizionatori...).



**R2** Grandi bianchi (elettrodomestici di grandi dimensioni che non siano quelli indicati in R1, come lavatrici, lavastoviglie, forni elettrici...).



**R3** Tv e monitor (tv a schermi piatti e a tubo catodico, monitor, tablet, cornici digitali...).



**R4** Apparecchiature di piccole dimensioni (asciugacapelli, rasoi elettrici, ferri da stiro, tostapane, cellulari, forni a microonde...).



**R5** Sorgenti luminose (tutto ciò che illumina, come lampade a led, tubi fluorescenti al neon...).

Qualsiasi oggetto che faccia parte di una di queste categorie, una volta rotto o inutilizzabile, si trasforma in un RAEE.

### E allora, cosa si deve fare?

Esistono tre possibilità, tutte gratuite.



#### 1 Uno contro uno

Ogni volta che si acquista un apparecchio nuovo, il negoziante è obbligato per legge a ritirare gratuitamente quello usato, che si tratti di un telefonino o di un elettrodomestico di grandi dimensioni, come un frigorifero o una lavastoviglie. Questo obbligo vale anche per gli acquisti online: prima di concludere l'ordine, ricordarsi di spuntare la casella "ritiro RAEE".

**2****Uno contro zero**

È una possibilità che pochi conoscono, anche se è molto interessante. Se l'oggetto da buttare misura meno di 25 cm dal lato più lungo (per esempio un cellulare, un mouse, un telecomando, una lampadina...), basta portarlo in un negozio di elettronica e lasciarlo al personale. Il servizio è gratuito e non è necessario comprare nulla. Ma attenzione: il negoziante è obbligato a ritirarlo solo se il negozio ha una superficie dedicata alla vendita delle AEE superiore ai 400 m<sup>2</sup>, altrimenti il ritiro è facoltativo (vale comunque la pena provare).

**3****Isola ecologica**

Portare personalmente l'oggetto in un centro di raccolta del Comune, cioè un'isola ecologica. In Italia ce ne sono oltre 4.500! Qui si troveranno cinque diversi contenitori, corrispondenti alle cinque categorie in cui, come abbiamo visto, sono divisi i RAEE. Ma niente paura: in caso di dubbio, puoi chiedere indicazioni sul contenitore giusto agli operatori presenti sul posto.

**Perché farlo: l'ambiente ringrazia**

Smaltire in modo corretto i RAEE genera un **doppio vantaggio ambientale**. Da una parte si evita di rilasciare nell'ambiente **sostanze inquinanti**, come mercurio, cadmio, nichel o i gas contenuti nei tubi al neon, nei frigoriferi o nei condizionatori. Dall'altra si ha l'opportunità di recuperare **materiali riutilizzabili**, come metalli ferrosi e non ferrosi, plastica, vetro...

Ma nei RAEE c'è molto di più: metalli nobili (oro, argento, rame, alluminio) e terre rare. Le **terre rare** in particolare sono oggi al centro di tante trattative commerciali. Si tratta di 17 elementi chimici (scandio, ittrio, lantanio, cerio, praseodimio, neodimio, promezio, samario, europio, gadolinio, terbio, disprosio, olmio, erbio, tulio, itterbio e lutezio) con elevate proprietà magnetiche e conduttive, essenziali per le tecnologie che sono alla base della produzione, ad esempio, di smartphone, turbine eoliche, pannelli solari, auto elettriche, lampade a led. Il nome - terre rare - indica sia la loro non omogenea diffusione (questi materiali sono poco presenti in Europa), sia il fatto che la loro estrazione impiega molta energia e impatta anche in maniera significativa da un punto di vista ambientale.

## Riciclare conviene

Recuperare materiali essenziali e terre rare è **vantaggioso** e strategico dal punto di vista economico perché riduce la dipendenza dell'Italia dalle importazioni di materie prime, ancora di più in un'epoca come questa, caratterizzata da forti tensioni politiche e commerciali a livello internazionale.

Inoltre, va ricordato che ogni volta che si acquista un apparecchio elettrico o un dispositivo elettronico, una piccola parte del suo prezzo – detta **“eco-contributo”** – serve proprio a coprire i costi di gestione e riciclo dei RAEE. Insomma, il servizio di ritiro è “compreso nel prezzo”.

## Più spazio in casa

Non accumulare RAEE in casa significa **recuperare spazi vitali e funzionali** per tutta la famiglia. Computer inutilizzati da anni, dal sistema operativo ormai obsoleto, tostapane e ferri da stiro rotti, robotini da cucina, piastre per capelli, televisori fulminati... quando non vengono smaltiti, si accumulano nelle nostre case: armadi, ripostigli, cantine, solai e cassette si trasformano in “cimiteri tecnologici”, che attirano polvere e soprattutto occupano spazio che potrebbe essere destinato ad altro.

## IL RUOLO DELLA SCUOLA

La scuola riveste un ruolo fondamentale per informare e diffondere tra le nuove generazioni **una cultura della raccolta e del riciclo corretto dei RAEE**.

Sensibilizzare e coinvolgere i ragazzi e le ragazze (tenendo conto ovviamente dell'età) significa arrivare alle **famiglie**, trasformarli in veri e propri testimonial della corretta raccolta, diffondendo così comportamenti vantaggiosi e abitudini virtuose per l'intero **luogo in cui si vive**, quartiere o città. Ma significa anche condurre buone pratiche di **peer education**, educazione tra pari. Saranno gli studenti stessi a trasmettere ai coetanei conoscenze ed esperienze, con risvolti positivi dal punto di vista pedagogico, perché la responsabilizzazione migliora l'autostima, le abilità sociali e di apprendimento, favorendo un accesso inclusivo e partecipato all'educazione.

Per accompagnare questo processo, abbiamo preparato una serie di **learning game** grazie ai quali gli studenti si avvicineranno progressivamente al mondo dei RAEE, familiarizzando con terminologie, normative e buone pratiche, in modo divertente e calibrato sull'età e sui ritmi di apprendimento. Il percorso didattico terminerà col concorso **Mostri del riciclo**, la cui partecipazione è prevista a livello di classe, per il quale i ragazzi e le ragazze dovranno non solo applicare i contenuti appresi, ma anche mettere in atto strategie di apprendimento cooperativo e le cosiddette *soft skill*: collaborazione, capacità di ascolto e di negoziazione, proattività, leadership.

### Perché l'approccio ludico

Utilizzare un approccio divertente e ludico non significa banalizzare i processi di apprendimento, ma aggirare quella che lo studioso di glottodidattica Paolo Balboni definisce **barriera affettiva**. La barriera affettiva è un insieme di **emozioni negative** che possono bloccare l'apprendimento. Quando lo studente prova ansia, stress, paura di sbagliare, senso di inadeguatezza e bassa autostima, si crea una specie di barriera, un muro che impedisce alle informazioni di entrare e allo studente di usarle in modo corretto, così la memoria si indebolisce, l'attenzione e la partecipazione calano, l'apprendimento si blocca.

Per Balboni, invece, motivazione e coinvolgimento emotivo sono determinanti nell'**apprendimento**. Per abbassare la barriera affettiva ci vuole però un ambiente non giudicante, in grado di valutare l'errore come parte del processo, di favorire la cooperazione anziché la competizione, di scegliere metodi coinvolgenti. E ciò avviene grazie all'interazione fra lo studente, l'insegnante, il gruppo classe e il contesto educativo. Ecco perché per alcune delle attività che proponiamo la **dimensione di gruppo** è fondamentale.

### Scopriamo le attività didattiche

Vediamo allora nel dettaglio le attività previste, ricordando che sono le stesse per i diversi **ordini scolastici**, sebbene con gradi di complessità e difficoltà crescenti, dalla primaria fino alla secondaria di secondo grado. Si tratta di **tre giochi interattivi**, implementati su una piattaforma digitale chiusa, a cui segue un **concorso finale** per la classe.

Alla **primaria**, i giochi vanno eseguiti in modo collettivo, in classe, attraverso la LIM, cercando e stimolando il coinvolgimento di tutti.

Nella **secondaria di primo grado**, la scelta spetta all'insegnante – anche sulla base delle inclinazioni e degli stimoli del gruppo classe – che può eseguire le attività in classe o nell'aula di informatica, sempre attraverso la LIM, in modo collettivo, a piccoli gruppi o individualmente. In ogni caso, le attività saranno tutte svolte in orario scolastico.

Nella **secondaria di secondo grado**, le attività possono essere effettuate in classe ma anche individualmente dagli alunni, a casa, collegandosi alla piattaforma tramite device personale.

### Attività **1** DRAG AND DROP .....

È un'attività che possiamo definire di **riscaldamento**, per iniziare a prendere confidenza con il mondo dei RAEE. Sul monitor appariranno **vari elementi** (ad esempio frigoriferi, lavatrici, forni a microonde, robot da cucina, tv, cellulari, lampade a led, asciugacapelli...) tutti molto differenti tra loro ma accomunati dal fatto di essere tutti RAEE. I ragazzi e le ragazze non dovranno fare altro che selezionarli e trascinarli sullo schermo per creare il proprio **robot di rifiuti**. In questo caso non c'è una scelta migliore delle altre, una risposta corretta o un ragionamento da seguire. Anzi, la strategia migliore è divertirsi e dare via libera alla **creatività**, esplorando insieme diverse forme figurative.

Gli alunni della primaria e della secondaria di primo grado, che lavoreranno in gruppo, dovranno essere guidati dall'**insegnante**, il quale potrà orientare e arricchire didatticamente l'attività, conducendoli alla scoperta dei tanti RAEE presentati nel gioco, chiedendo loro se li conoscono, quali sono le AEE con cui hanno a che fare ogni giorno e provare a fare ipotesi sulle categorie a cui le AEE apparterranno una volta divenute RAEE.

Durante l'attività, si deciderà insieme il **modo di procedere**. L'insegnante potrà chiamare alla LIM uno **studente** alla volta, chiedendogli di scegliere un RAEE e il motivo della sua scelta, se lo ha già visto "dal vivo" e se conosce la funzionalità per cui è stato costruito. Oppure può rivolgersi all'intera **classe** per fare un sondaggio sui RAEE da scegliere per creare il robot: sarà comunque un'occasione per scoprire i RAEE più noti e quelli meno noti, che magari – proprio a causa di questa non conoscenza – vengono smaltiti in modo sbagliato, perché non identificati in questa categoria di rifiuti.

Chi guida gli alunni nell'attività dovrebbe tenere sempre presente che si tratta di un learning game, dove l'aspetto ludico è veicolo di apprendimento di contenuti e pratiche. Le domande servono dunque ad acquisire consapevolezza.

## Attività **2** QUIZ A SCELTA MULTIPLA

Si tratta di una serie di quesiti con risposta a scelta multipla: 3 opzioni di cui una sola risposta è corretta, una assurda-umoristica e una plausibile ma sbagliata. La finalità è quella di **assimilare le nozioni** (di base per i ragazzi della primaria, più elaborate man mano che si cresce) sui RAEE:

- \* Cosa sono;
- \* Come riconoscerli;
- \* Come liberarsene in modo sicuro per l'ambiente;
- \* Quali materiali contenuti possono essere recuperati.

Mentre gli studenti della **secondaria di secondo grado** possono eseguire il quiz in autonomia, utilizzando a casa un loro device, per gli studenti della **primaria** e della **secondaria di primo grado** si sceglie un'attività collettiva, in orario scolastico, che può essere condotta secondo diverse modalità, anche in considerazione delle loro attitudini e delle dotazioni informatiche della scuola. Ecco alcune possibili alternative:

1. Dividere la classe in **piccoli gruppi** (ognuno dotato di un proprio device) e organizzare una piccola **gara**: vince il gruppo che totalizza il maggior numero di risposta esatte;
2. Rispondere **a turno** (individualmente o a gruppetti) motivando le proprie scelte. Anche in questo caso si può pensare a una piccola gara;
3. Rispondere **collettivamente**, discutendo tutti insieme su ogni quesito e mettendosi d'accordo sulla risposta da dare. Nel caso in cui non si arrivi all'unanimità, la risposta può essere data a maggioranza.

Anche se questa attività prevede una sola risposta giusta, l'impostazione dei quiz mira a creare un ambiente rilassato, a stimolare la discussione, a sdrammatizzare l'errore con un approccio ludico, ma al tempo stesso fornisce informazioni rigorose e corrette dal punto di vista dei contenuti scientifici.

Inoltre, ricordiamo sempre che in ogni contesto di apprendimento – e ancora di più in un learning game – il processo conta più del risultato. Per questo, ogni volta che si sbaglia la risposta, è bene concentrarsi non sul “cosa” (l'errore), ma sul “perché” (le ragioni per cui l'altra risposta è corretta).

Attività **3** QUIZ ASSOCIATIVO

Questa attività mira ad allenare il **pensiero analogico**. Per ogni quiz vengono proposte **4 immagini** legate al mondo dei RAEE. Per risolverlo, è necessario trovare un **concetto che le accomuni**, o meglio una **parola segreta** di cui troverete tanti trattini per quante sono le lettere che la compongono. Sono previste delle facilitazioni per i due ordini più bassi: le classi della primaria avranno già svelate la prima e l'ultima lettera, mentre le classi della secondaria di primo grado troveranno già svelata una delle lettere della parola segreta.

Anche in questo caso, gli alunni della primaria e della secondaria di primo grado giocheranno in **classe** tutti insieme, a turno, sia a piccoli gruppi sia individualmente, come nell'attività precedente. L'insegnante può stimolare il dialogo con **domande mirate**, chiedendo agli studenti di fare ipotesi sul cluster di appartenenza dell'oggetto.

## IL CONCORSO " MOSTRI DEL RICICLO "

### Come preparare l'elaborato

Rappresenta la conclusione del percorso didattico, la fase dove gli studenti diventano ancora più protagonisti, mettendo in gioco non solo le conoscenze acquisite, ma anche la propria **creatività**. Si partecipa a livello di classe, non individualmente. E per farlo, bisogna tornare idealmente alla **prima attività** di drag and drop, quella del robot costruito con i vari RAEE.

Nel caso della **primaria**, l'insegnante dovrà semplicemente **salvare l'immagine** che la classe ha già creato - durante l'attività sulla LIM - in formato pdf o jpg e poi inviarla alla segreteria del concorso, seguendo le modalità del regolamento che trovate in fondo alla presente guida. Oltre all'immagine, la classe avrà anche il compito di dare al robot un **nome** e di fare una sua **breve descrizione** - sono sufficienti poche righe - in cui spiegare perché sono stati scelti determinati RAEE, invece che altri, per rappresentare le diverse parti del corpo.

Per la **secondaria di primo e secondo grado** è stato introdotto un elemento di complessità che prevede un passo in più: oltre a **realizzare un robot** - che potrà essere creato da tutta la classe o, se preferite, scelto tra uno di quelli fatti dai singoli studenti - la classe avrà il compito di progettare intorno al proprio

robot una vera e propria **campagna di comunicazione** per raccontare cosa sono i RAEE. Sarà dunque un lavoro più strutturato, che prevede la definizione di un **piano di comunicazione** che includa un claim (cioè uno slogan della campagna), un lettering, una grafica, dei canali di diffusione. Per realizzarlo, la classe sarà divisa in **squadre**, ognuna delle quali **si occuperà di un aspetto della campagna**: ci saranno la squadra dei grafici, che penserà a progettare l'immagine intorno al robot, e quella addetta al lettering, che troverà il giusto stile e la giusta dimensione dei caratteri, la squadra dei copywriter, che inventerà il claim, e quella dei media manager, che si occuperà di trovare i giusti canali per la diffusione della campagna. Senza dimenticare, l'executive account che controlla il rispetto del cronogramma di lavoro.

Ancora una volta, gli **insegnanti** avranno il compito di accompagnare il processo sostenendo gli studenti quando necessario, per valorizzare e vivere pienamente ogni fase, senza la fretta di arrivare subito al prodotto finito. L'obiettivo dell'attività legata al concorso infatti è la sensibilizzazione: quindi il lavoro ideativo – di riflessione e progettazione – è importante quanto il risultato finale.

### Alcuni utili consigli

Il primo step è quello di dedicarsi il meglio possibile alla **prima attività**, che consentirà alla classe di costruire il proprio **robot**. Se gli **studenti** non sanno ancora che il risultato dell'attività verrà ripreso per partecipare al concorso, il **docente** – che invece ne è già al corrente – potrà già supportare la classe nella scelta dei singoli RAEE, cercando di far emergere durante il gioco dubbi e curiosità.

Per quanto riguarda le classi della secondaria di primo e secondo grado che non hanno realizzato un robot tutti insieme, si potrà decidere di **“adottarne” uno** fatto da un singolo studente o da un gruppetto, magari votandolo per alzata di mano tra una rosa più vasta.

Gli studenti della secondaria di primo e secondo grado dovranno poi individuare l'**obiettivo della campagna**, che avrà come immagine il robot della classe: possono limitarsi a “raccontare” i RAEE, spiegando ad esempio cosa sono e perché lo sono diventati, oppure possono promuovere i giusti comportamenti per la raccolta. A questo proposito, l'immagine del robot potrà essere accompagnata da un breve claim, formato da poche parole, oppure da una descrizione un po' più lunga, a voi

la scelta. La campagna potrà così essere immaginata come un grande cartellone da appendere lungo una strada o in una piazza, come una pagina all'interno di una rivista oppure come una campagna digitale, da far passare sui social. Ancora, a chi vogliono rivolgersi gli studenti? A un vasto pubblico o ai loro coetanei? E in quest'ultimo caso, prevedono di usarla anche a scuola?

Prima di iniziare, potrebbe essere interessante documentarsi su **analoghe campagne** destinate alla raccolta e al riciclo dei rifiuti, create da soggetti come Legambiente, Corepla, Comieco, Coreve... Non si tratta certo di "copiare", ma di informarsi su tendenze, obiettivi, tematiche. La rete offre molti esempi: fare una ricerca serve a capire cos'è già stato detto e cos'è ancora terreno inesplorato, avere il polso della sensibilità dell'opinione pubblica.

Le **squadre** per realizzare la campagna possono formarsi in modo spontaneo o essere stabilite dall'insegnante. In questo caso, potrebbe risultare interessante mettere insieme **personalità diverse**, che si completano a vicenda (il creativo da cui arrivano idee e intuizioni; il superorganizzato che prende in mano la tempistica del lavoro; il prudente che con sano realismo prevede le possibili difficoltà del progetto...).

Il lavoro nei gruppi dovrà essere il più possibile **autogestito**, dato che negoziare e arrivare a una scelta il più possibile condivisa è parte del processo formativo. Sarà molto utile spiegare agli studenti che è difficile che le idee di uno solo vengano accettate in blocco e che conviene concentrarsi su quella che sembra la più utile, e aprirsi contemporaneamente all'apporto dei compagni. L'insegnante avrà quindi il ruolo di **facilitatore** che accompagna gli studenti e li indirizza dal punto di vista metodologico, ma non propone contenuti prefabbricati. E interviene quando una normale discussione rischia di trasformarsi in conflitto. A questo proposito, è sempre bene mettere ai voti le decisioni in cui non c'è unanimità.

## **Modalità di partecipazione**

Per partecipare al concorso è necessario iscriversi al progetto attraverso la pagina <https://www.comuniti.it/kit/mostri-del-riciclo>, completare la **form** con i dati richiesti e inviare l'elaborato via mail all'indirizzo **scuola@progettiedu.it** entro e non oltre il 4 maggio 2026.

Una giuria di esperti, selezionata da **Libri Progetti Educativi** e **Centro di Coordinamento RAEE**, sceglierà **3 classi vincitrici**, uno per ogni ordine scolastico. I lavori saranno premiati in base alla coerenza col progetto, alla qualità e all'originalità dell'elaborato.

Per consultare il **regolamento completo** del concorso, potete andare su **www.comuniti.it**.

## **Per maggiori informazioni**

La segreteria del concorso è aperta dal lunedì al venerdì, con orario 9:00-13:00 e 14:00-17:00

e-mail: [scuola@progettiedu.it](mailto:scuola@progettiedu.it)

telefono: 055.9073919

fax: 055.9073977