

RICICLANDO *s'impura*

**un ciclo dove tutto ritorna:
il vetro**

scheda di approfondimento per l'insegnante

per informazioni
0461 241181
www.asia.tn.it
www.nettare.tn.it

UN CICLO DOVE TUTTO RITORNA: IL VETRO

Il vetro si ottiene facendo fondere tre diversi materiali: silice, soda e calcio. La silice resta l'ingrediente base, ma dal momento che la sua fusione si verifica a temperature altissime (1700°C), si ricorre al carbonato di sodio per abbassare (almeno a 1500°C) il punto di fusione.

Il terzo ingrediente, il carbonato di calcio, oltre ad abbassare il punto di fusione, assicura al vetro maggiore stabilità e limita la tendenza all'opacizzazione dovuta all'umidità e all'anidride carbonica presenti nell'atmosfera.

Ai tre componenti base si aggiungono piccole quantità di nitrato di sodio, la cui presenza aiuta la fuoriuscita di bolle d'aria e di gas. Una volta mescolate nelle opportune percentuali, le materie prime vengono portate alla temperatura di fusione in forni costruiti in materiale refrattario.

Prelevare le materie prime, ed in particolare la silice è un processo molto dispendioso dal punto di vista energetico; riciclare il vetro, invece, è molto conveniente perché si ha una percentuale di scarto praticamente pari a zero, inoltre, nessun materiale ha una così lunga vita come il vetro. Riciclare il vetro è davvero semplice.

La frazione dei rifiuti solidi urbani che riguarda gli imballaggi in vetro è di circa 10% dei rifiuti raccolti da ASIA, per un totale di 2.600 ton. all'anno, 39 kg pro capite all'anno.

Secondo i dati elaborati da ASIA, questa tipologia di raccolta differenziata, ha in media una percentuale di errore nel conferimento del 5% (dato del 2015), per un totale di circa 130 tonnellate all'anno.

I rifiuti che finiscono in discarica, non chiudono il loro ciclo produttivo e non possono diventare nuovi prodotti da materiale riciclato. Questo comporta non solo un danno ambientale ma anche un costo aggiuntivo per la collettività.

Non dimentichiamo inoltre che il vetro è un materiale molto resistente, di durata infinita che, una volta lavato, pulito e sterilizzato, può essere riutilizzato sia a livello domestico che industriale (vuoto a rendere) (Si veda anche la scheda di approfondimento sul riuso). Le più evidenti e familiari applicazioni del vetro riguardano la sfera della conservazione degli alimenti: bottiglie, barattoli in vetro e vasetti sono da sempre considerati gli imballaggi più adatti a custodire intatto il gusto di cibi e bevande. Infatti, attraverso il processo di riciclo, il vetro mantiene inalterate le proprie caratteristiche di inerzia chimica e biologica, che ne fanno il materiale più affidabile dal punto di vista della sicurezza alimentare.

OBIETTIVO DELLA SCHEDA

L'obiettivo della scheda è di offrire alcuni elementi per approfondire l'argomento del vetro, come si produce, come si conferisce e quali sono gli errori più comuni.

La scheda fornisce anche un quadro sintetico delle fasi nel processo di riciclaggio del vetro e delle indicazioni utili come approfondimento da sviluppare in classe.

COSA CONFERIRE COME VETRO E GLI ERRORI PIU' COMUNI

Gli imballaggi di vetro possono essere conferiti nella campana di colore verde nelle [isole ecologiche stradali](#) o al Centro di Raccolta, [CR](#).

Sono considerati imballaggi di vetro le bottiglie, i barattoli e i vasetti che possono avere diverse colorazioni: verde smeraldo, marrone scuro, bianco, marrone chiaro, blu ultramarino.

Non possono essere conferiti nel vetro:

- Oggetti in ceramica e porcellana oppure in plastica
- Oggetti di vetro (vasi, bicchieri) che non sono imballaggi
- Termopan o finestre con doppio vetro sigillato
- Specchi
- Cristallo, vetro da forno (come pirofile) e in Pirex
- Parabrezza
- Finestre
- Tubi al neon e lampadine
- È vietato depositare all'esterno della campana damigiane e grandi contenitori o altri materiali vetrosi perché creano particolari interferenze nel processo di riciclaggio, anche in piccole quantità, le ceramiche e i vetri in cristallo e termoresistenti (Pirex), che possono essere facilmente confusi con il normale vetro.

Nel dubbio uno strumento utile per guidarci nel corretto conferimento dei rifiuti è utilizzare il [Riciclabolario](#) scaricabile dal sito di ASIA in cui viene indicata per ciascun oggetto la sua corretta collocazione. Per chi possiede uno smartphone scaricando l'[APP 100% riciclo](#) è possibile in tempo reale sapere dove conferire un rifiuto o imballaggio.

Il Vetro viene portato negli appositi impianti di selezione individuati dal [Consorzio Nazionale Imballaggi \(CONAI\)](#) e poi consegnati alle diverse aziende per il recupero. Il Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro prodotti sul territorio nazionale viene identificato con la sigla [COREVE](#).

Gli imballaggi in vetro devono essere:

- conferiti nelle campane verdi
- vuoti e non presentare evidenti residui del contenuto (eventualmente vanno risciacquati)
- sfusi e non contenuti in borse o sacchetti di plastica

Da vetro nasce vetro: una vita eterna

Una volta svuotate le campane di raccolta differenziata del vetro, il materiale viene inviato in centri di selezione e stoccaggio. I vari tipi di vetro vengono separati e frantumati perché occupino meno spazio possibile; poco prima di iniziare il processo di pulizia, il vetro viene ridotto in cocci ancora più piccoli e così sminuzzato viene fatto passare attraverso le macchine apposite, nelle quali si eliminano gli anelli di metallo di alcune chiusure di bottiglie e allontanati con una elettrocalamita.

Rimossi i anche i residui di plastica e carta, per aspirazione, il vetro viene lavato prima di essere inviato alle vetrerie per essere fuso.

Nelle vetrerie il vetro di recupero è aggiunto e mescolato al materiale grezzo e quindi inviato alla fusione.

Riciclare il vetro significa conseguire un doppio risparmio: di risorse e di energia.

Per ogni 10% di rottame di vetro, inserito nei forni fusori, si ottiene un risparmio del 2,5% sull'energia impiegata nella produzione. Si giunge oggi anche a punte dell'80% di utilizzo del rottame come materia prima.

CURIOSITÀ E CENNI STORICI

Impossibile dire chi ha scoperto il vetro e quando, probabilmente si formò casualmente sotto le braci di un falò acceso su un terreno sabbioso ricco di silicio. Già al 3000 a.C. risalgono i primi oggetti, ovvero dei gioielli in vetro, ma solo in epoca cristiana, nel 100 d.C. circa si scoprì che la pasta di vetro ancora calda, poteva essere soffiata con una canna, ottenendo oggetti cavi, trasparenti, leggeri ed eleganti. La prima macchina industriale completamente automatica per la produzione di contenitori in vetro risale invece al 1903.

GLOSSARIO

Rifiuti solidi urbani

Sono una classe fortemente eterogenea, e secondo il D.Lgs. 152/06, art. 184, c. 2 comprendono:

- rifiuti domestici anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli del primo punto,
- assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
- rifiuti provenienti dalla pulitura delle strade;
- rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive die corsi d'acqua;
- rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Discarica

Una discarica, nel ciclo della gestione dei rifiuti, è un luogo dove vengono depositati/stoccati e fatti marcire

in modo non selezionato e permanente i rifiuti solidi urbani e tutti gli altri rifiuti (anche umidi) derivanti dalle attività umane (detriti di costruzioni, scarti industriali, ecc...) che, in seguito alla loro raccolta, non è stato possibile riciclare, inviare al trattamento meccanico-biologico (TMB) eventualmente per produrre energia o utilizzare come combustibile negli inceneritori (inceneritori con recupero energetico o termovalorizzatori).

Punto di fusione

Il punto di fusione di una sostanza è definito come il valore di temperatura e pressione a cui coesistono la fase solida e la fase liquida in equilibrio termodinamico, cioè senza che vi sia transizione tra le due fasi. Durante la fusione la sostanza assorbe una certa quantità di calore, detta calore di fusione, che usa per rompere i legami intermolecolari che formano il reticolo cristallino e la temperatura smette di salire finché la sostanza non è completamente liquida: finita la fusione, la temperatura ricomincia a salire. I solidi amorfi come il vetro, non hanno un punto di fusione ben definito, ma solo un intervallo di temperatura (tra i 1.200 e i 1.500 °C) in cui diventano progressivamente sempre più molli fino a liquefarsi.

RIFLESSIONE

Le 4R: riduco, riuso, riciclo e recupero

Nel ciclo dei rifiuti il riciclaggio è solo una delle componenti. Importante è far riflettere i bambini sul fatto che il riciclaggio da solo non è sufficiente a risolvere il problema del consumo delle risorse e dell'impatto ambientale dello sviluppo umano non sostenibile, ma che è necessario imparare a ridurre la produzione di imballaggi non necessari, anche attraverso l'utilizzo di oggetti non usa e getta. Un'attività stimolante è quella di far osservare ai bambini quanti rifiuti quotidianamente loro stessi producono con le loro merende durante la ricreazione e come con semplici accorgimenti si potrebbe ridurre la quantità di rifiuti. Importante è mettere in evidenza come anche un piccolo gesto individuale quotidiano è fondamentale per risolvere un problema collettivo.

Un dato fra tanti: il beneficio economico di un comune di 30.000 abitanti che raccoglie 29 kg/abitante anno di vetro sarebbe pari a 201.000 euro l'anno (contributi COREVE_più risparmio dello smaltimento in discarica) mentre scende a 90.000 euro se la raccolta è di 13 kg/ab l'anno. I benefici per un comune di 100.000 abitanti arriverebbero a 670.000 euro con una raccolta di 29 kg/abitante ma di soli 113.000 con una raccolta di 13 chilogrammi. Nel 2013 la raccolta differenziata del vetro ha evitato agli italiani costi per lo smaltimento in discarica pari a circa 150 milioni di euro e corrisposto ai Comuni, tramite il sistema CoReVe, 46,5 milioni di euro. (Fonte: [COREVE](#))

MATERIALE DI APPROFONDIMENTO:

[Festeggiamenti finiti, ma non abbandonate la raccolta differenziata del vetro](#). Breve articolo apparso sulla Stampa per ricordare gli errori più comuni nel conferimento del vetro.

[Raccolta differenziata del vetro in Italia](#), Video del COREVE Per tutti. Durata di 3 minuti.

[Il processo di recupero del vetro](#), testo dal sito di COREVE con un'utile visualizzazione grafica del ciclo del ri-prodotto.

[Riciclaggio del vetro](#): video utile ma con una bassa qualità delle immagini, Adatto per la scuola primaria. Durata 2:16 minuti.

[Murano tra acqua e fuoco. Storia di artigiani e di artisti del vetro di Murano](#). Per la secondaria inferiore. Durata 30 minuti.

FONTI:

Wikipedia

[Consorzio Nazionale Imballaggi \(CONAI\)](#)

[Azienda per l'Igiene Ambientale \(ASIA\)](#)

[Consorzio Recupero Vetro \(COREVE\)](#),

[Federambiente](#)

Trash.edu. Manuale antispreco per trasformare i rifiuti in ricchezza, Lupetti Editore, 1999