

# Packaging ecologico

Il *packaging* è la confezione di un prodotto che lo rende più **invitante** o che ne facilita il **trasporto** e l'**uso**.

Tra gli scaffali di un supermercato, ciò che ci attira è soprattutto il packaging dei vari prodotti: forma dei contenitori, colori, scritte, figure.

Il materiale più usato ancora oggi per i contenitori è la **plastica**. Come certamente sai, la plastica sintetica non è biodegradabile e causa un grave inquinamento del suolo, dei fiumi e del mare.

È meglio, quindi, risparmiare sulle confezioni e usare materiali ecologici.



**ESPLORA** Il contenitore per liquidi più economico ed ecologico? Vogliamo progettare un contenitore per liquidi fatto di bioplastica PLA della capacità di 1,25 L (1250 cm<sup>3</sup>).

Quale forma geometrica potrebbe avere per usare la minore quantità di plastica?

Consideriamo le seguenti forme: parallelepipedo, cilindro, cono e sfera, tutte con il volume di circa 1256 cm<sup>3</sup>.

Quale fra questi contenitori ha la più piccola area totale?

<p><b>Parallelepipedo a base quadrata</b></p> <p>8,86 cm</p> <p>16 cm</p> <p>Volume <u>1256 cm<sup>3</sup></u></p> <p>Area totale <u>724,04 cm<sup>2</sup></u></p>	<p><b>Cilindro</b></p> <p>10 cm</p> <p>16 cm</p> <p>Volume <u>1256 cm<sup>3</sup></u></p> <p>Area totale <u>659,4 cm<sup>2</sup></u></p>
<p><b>Cono</b></p> <p>17,32 cm</p> <p>16 cm</p> <p>Volume <u>1256 cm<sup>3</sup></u></p> <p>Area totale <u>730,2 cm<sup>2</sup></u></p>	<p><b>Sfera</b></p> <p>13,4 cm</p> <p>Volume <u>1259,2 cm<sup>3</sup></u></p> <p>Area totale <u>563,8 cm<sup>2</sup></u></p>

- Verificate che i contenitori rappresentati hanno tutti la capacità di circa 1256 cm<sup>3</sup>.
- Calcolate le loro rispettive aree totali e confrontatele: quale dei tre contenitori ha l'area minore? sfera
- Per ogni forma, fate un esempio di confezione che si può trovare in un negozio.

Probabilmente avrete incontrato qualche difficoltà a trovare *packaging* di forma sferica in commercio.

Potreste aver trovato le **damigiane**, che sono grandi recipienti di vetro, quasi sferici, di varie capacità, da 5 L a 50 L.

Si usano per **conservare il vino** in molte regioni italiane e nelle cantine storiche.

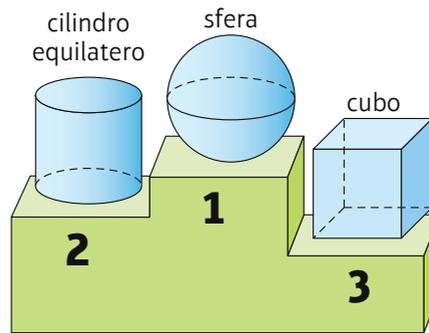
Un tempo erano rivestite di vimini.

Il vimini e il vetro sono materiali ecologici.



## Il podio dei solidi di superficie minima

Poniamoci ora una domanda più generale: **a parità di volume, qual è il solido geometrico che ha la superficie totale più piccola?**



Si può dimostrare che ha la superficie minima:

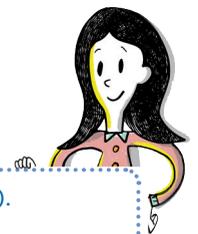
- fra tutti i parallelepipedi rettangoli di un dato volume, il cubo;
- fra tutti i cilindri, il cilindro equilatero;
- fra tutti i solidi, la sfera.

## La plastica secondo il Green Deal Europeo (accordo verde)

Il **Green Deal Europeo** è un fondo che **finanzia** progetti di ricerca e attività industriali di **innovazione ecologica**.

Uno degli obiettivi è **la riduzione dell'uso della plastica e la sostituzione della plastica con materiali alternativi ecologici**.

Anche l'obiettivo 12 dell'Agenda 2030 ONU si propone, tra l'altro, di non disperdere la plastica nell'ambiente, ma di riutilizzarla o riciclarla.



La plastica PLA (*acido polilattico*) deriva dall'amido di mais OGM (geneticamente modificato).

Le tazze e i bicchieri monouso in PLA sono consentiti dalla direttiva europea del 2019.

- I rifiuti in PLA **non si devono smaltire assieme alla plastica**.
- La biodegradazione completa del PLA deve avvenire in impianti di compostaggio industriali perché la degradazione nell'ambiente naturale è **troppo lenta**.
- Le bioplastiche che derivano da prodotti agricoli come il mais possono ridurre la **disponibilità di alimenti** per gli esseri umani.