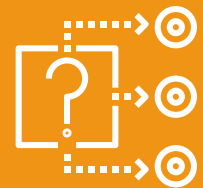




# Produzione del vetro

A cura dell'Ing. Buttolo Marco

# Introduzione



Molti oggetti, al giorno d'oggi, sono realizzati con il vetro. Ma come si produce il vetro?



# Materie prime

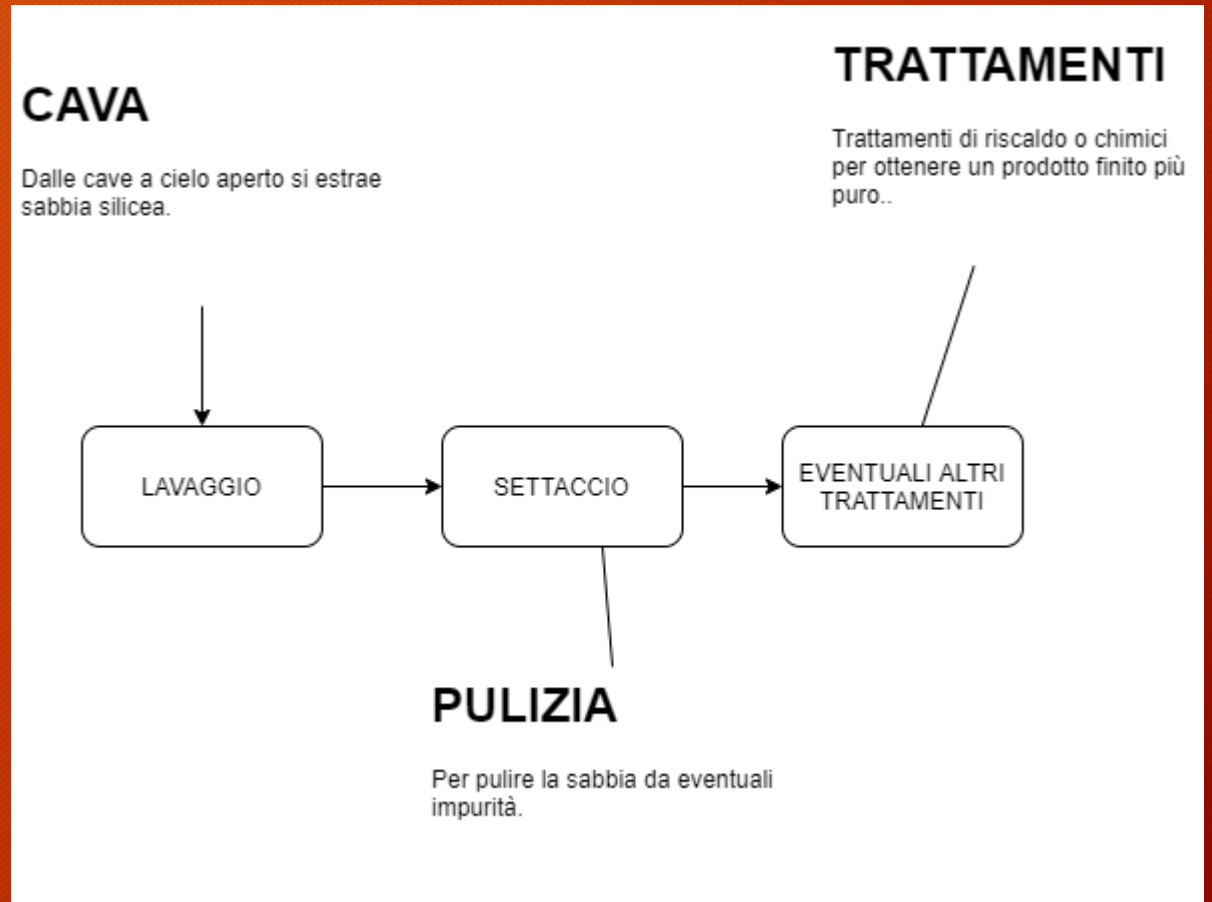
- Per produrre vetro è necessario avere a disposizione la materia prima per eccellenza: la sabbia silicea
- Tale sabbia deriva da rocce contenenti la silice (come per esempio il quarzo). La crosta terrestre abbonda di rocce sedimentarie contenenti silice.
- A lato viene mostrata una classica bottiglia di vetro.





# Materie prime

- Produzione della sabbia silicea:





# Materie prime

- La sabbia silicea viene usata in ambito edile, e viene impiegata per l'impasto di qualsiasi genera di malta.
- Dato il suo peso elevato viene utilizzata per stabilizzare il manto erboso rendendo, di fatto, il manto stesso uniforme coprendo bene le buche.
- La produzione del vetro si appoggia su degli step di base comune per ogni tipologia di prodotti finali ma, in base al prodotto da realizzare, ci sono delle «personalizzazioni». Per esempio: un conto è produrre lastre di vetro, un conto è produrre bottiglie di vetro.

1  
Preparazione  
materie prime  
(sabbia  
silicea/rottami  
vetro)

1

2  
Fusione  
delle  
materie  
prime

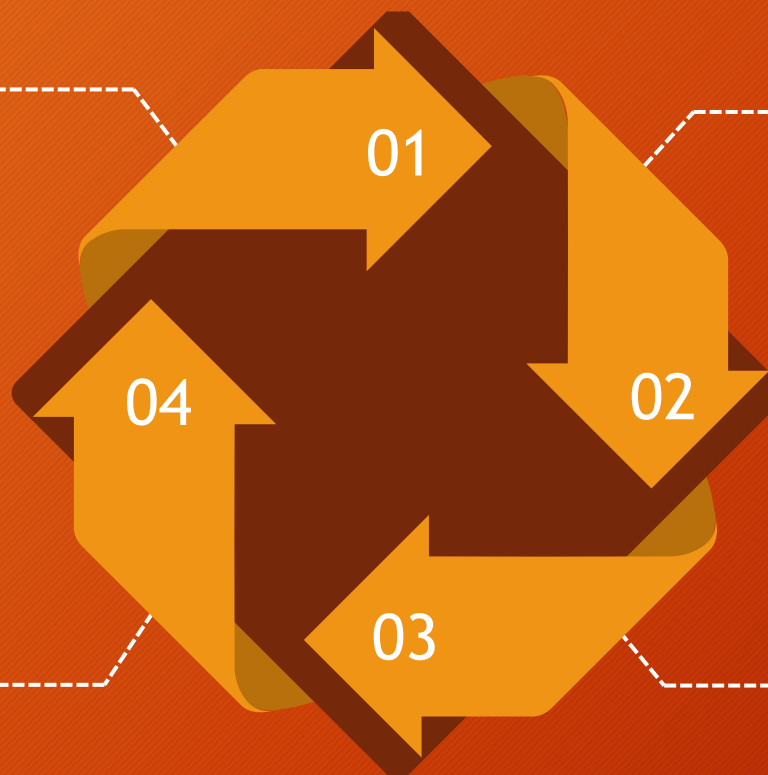
2

3  
Raffreddamento

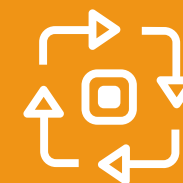
3

4  
Lavorazione  
del vetro

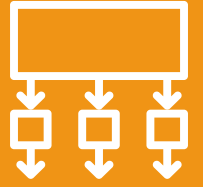
4



## Step di base produzione vetro



# Quali sono i passaggi?



- Le materie prime vengono settacciate
- Le materie prime vengono immerse in una fornace (1500°C)
- Il vetro liquido entra in un forno di ricottura (raffreddamento)
- Fase di stampaggio (lavorazione vetro fuso)





# Dettagli del processo

- Spesso si usano i rottami di vetro per la produzione del vetro nuovo in quanto la sabbia silicea fonde a  $1800^{\circ}\text{C}$  e questo fatto rende più costoso il processo. Il risultato della fusione delle materie prime è un fluido che viene steso in stile foglio.
- Il raffreddamento rapido potrebbe rompere il vetro. Per questo motivo tale foglio fluido passa per un forno di ricottura a temperatura più bassa rispetto alle fornaci. Il raffreddamento, in questi casi, è più lento.
- Dopo il taglio del vetro, le successive lavorazioni sfruttano il metodo di stampaggio o, nel caso di bottiglie di vetro, il metodo della pressatura-soffiatura.



# Dettagli del processo

- Le ultime lavorazioni sono lavorazioni di finitura:
  - MOLATURA -> processo con il quale si eliminano le impurità del vetro e si eliminano i bordi taglienti
  - SPIANATURA -> per eliminare imperfezioni dei bordi del vetro
  - LUCIDATURA
  - SABBIATURA -> tramite sabbiatrice, per rendere opaca la superficie (il processo di sabbiatura viene illustrato in un documento a parte)