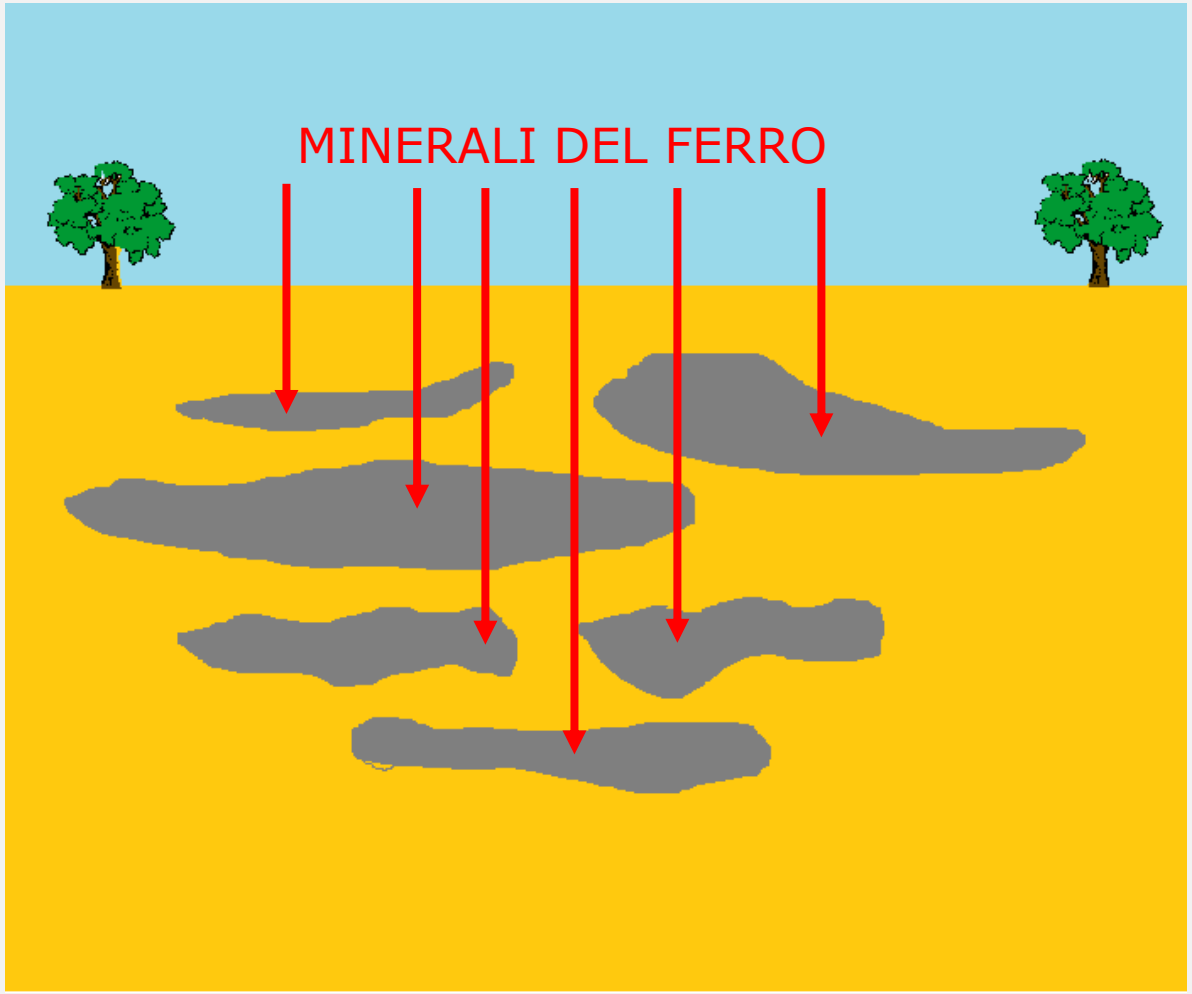
MINIERA A CIELO APERTO ALTOFORNO

2° lezione

La miniera a cielo aperto

Osserva le fasi di scavo della miniera a cielo aperto e schematizzale sul quaderno

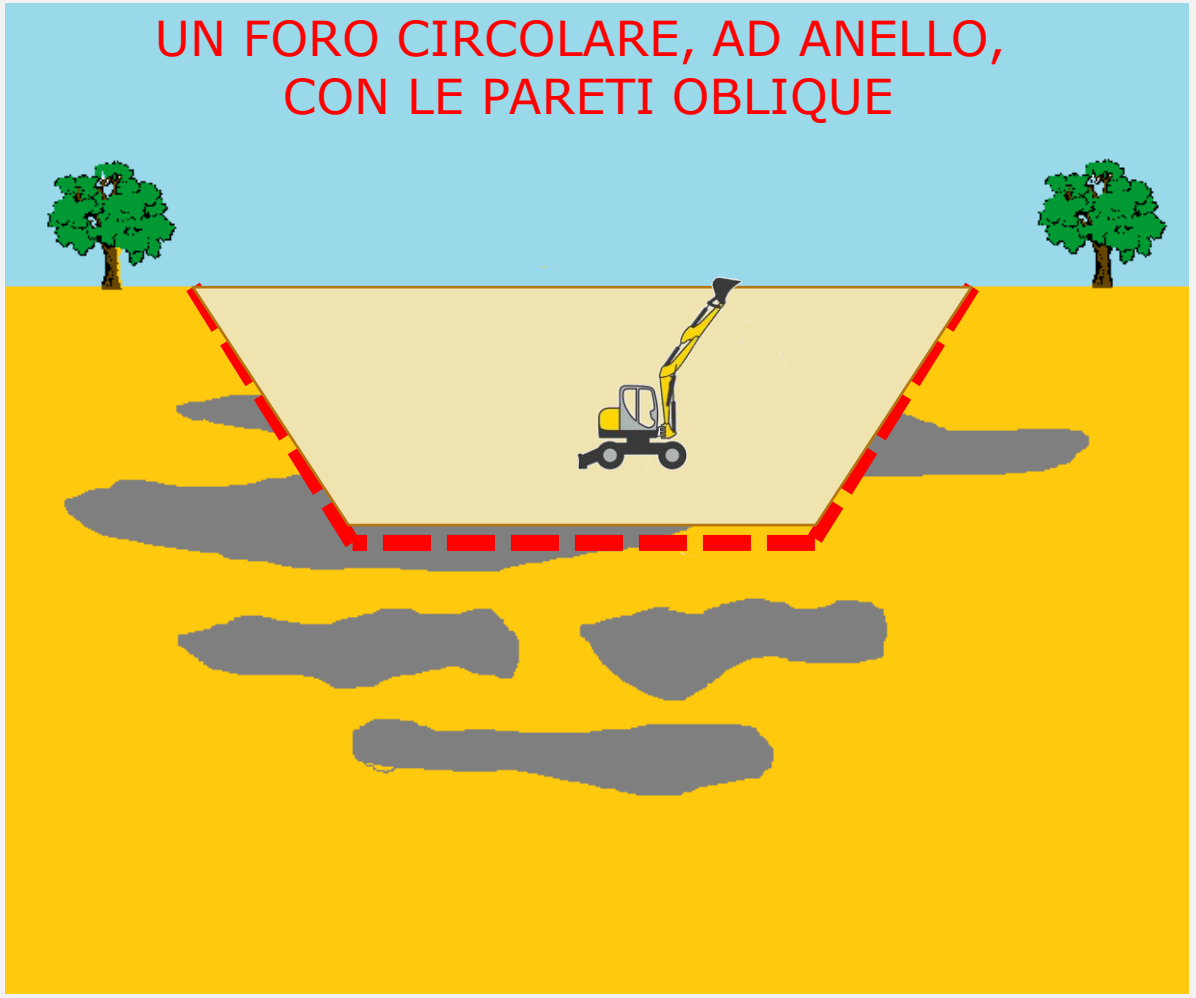


UNA TRIVELLA SCAVA PROFONDI POZZI PERCHE' ...

La miniera a cielo aperto

UN ESCAVATORE CARICA I DETRITI
SU UN CAMION …

… E SCAVA FINO A FORMARE
UN FORO CIRCOLARE, AD ANELLO,
CON LE PARETI OBLIQUE



La miniera a cielo aperto

ALLARGA IL PRIMO ANELLO E
NE SCAVA UNO PIU' PICCOLO
SOTTO, FORMANDO UN GRADONE
ALTO 10-20 M

E CONTINUA COSI', FORMANDO
UNA MINIERA FATTA DI TANTI
GRADONI CONCENTRICI

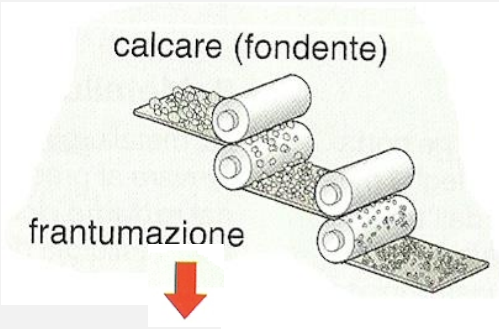
La miniera a cielo aperto

ESCAVATORE E CAMION

MINIERA A GRADONI

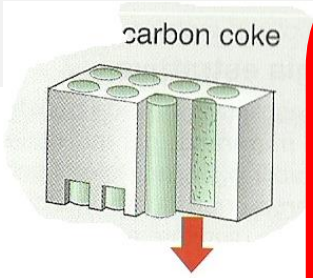
ALTOFORNO

MATERIE PRIME

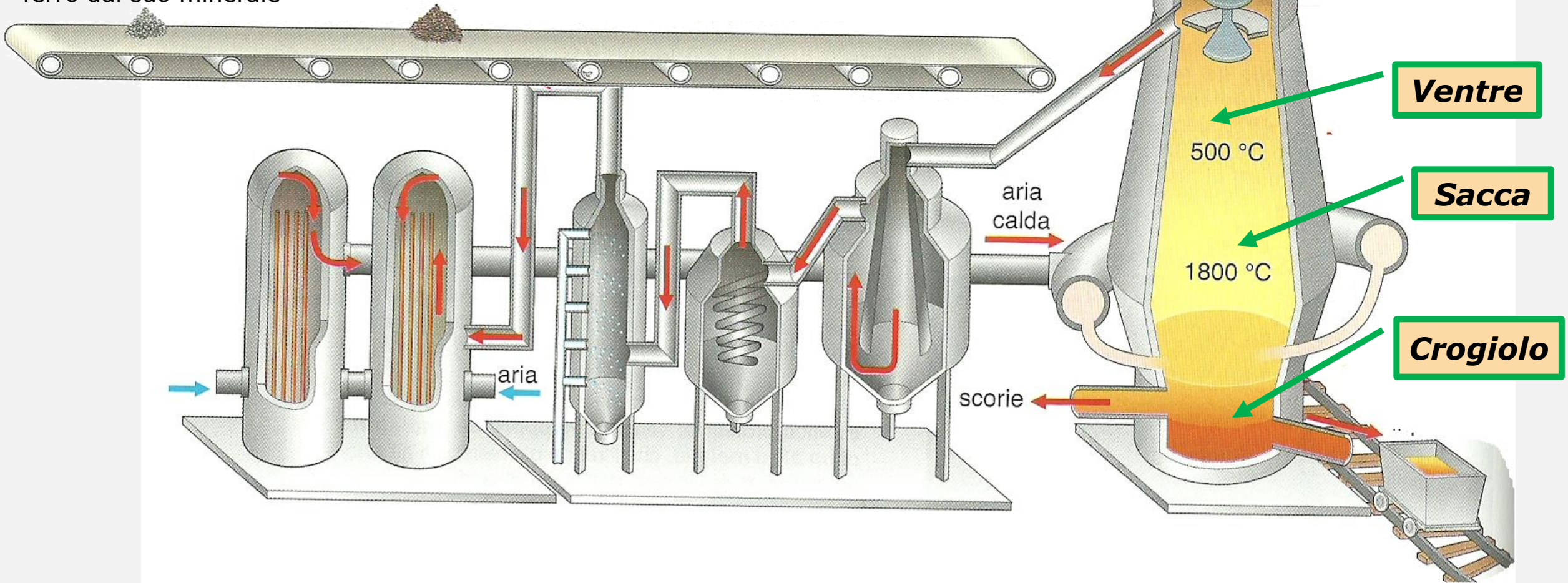


Facilita la separazione del ferro dal suo minerale

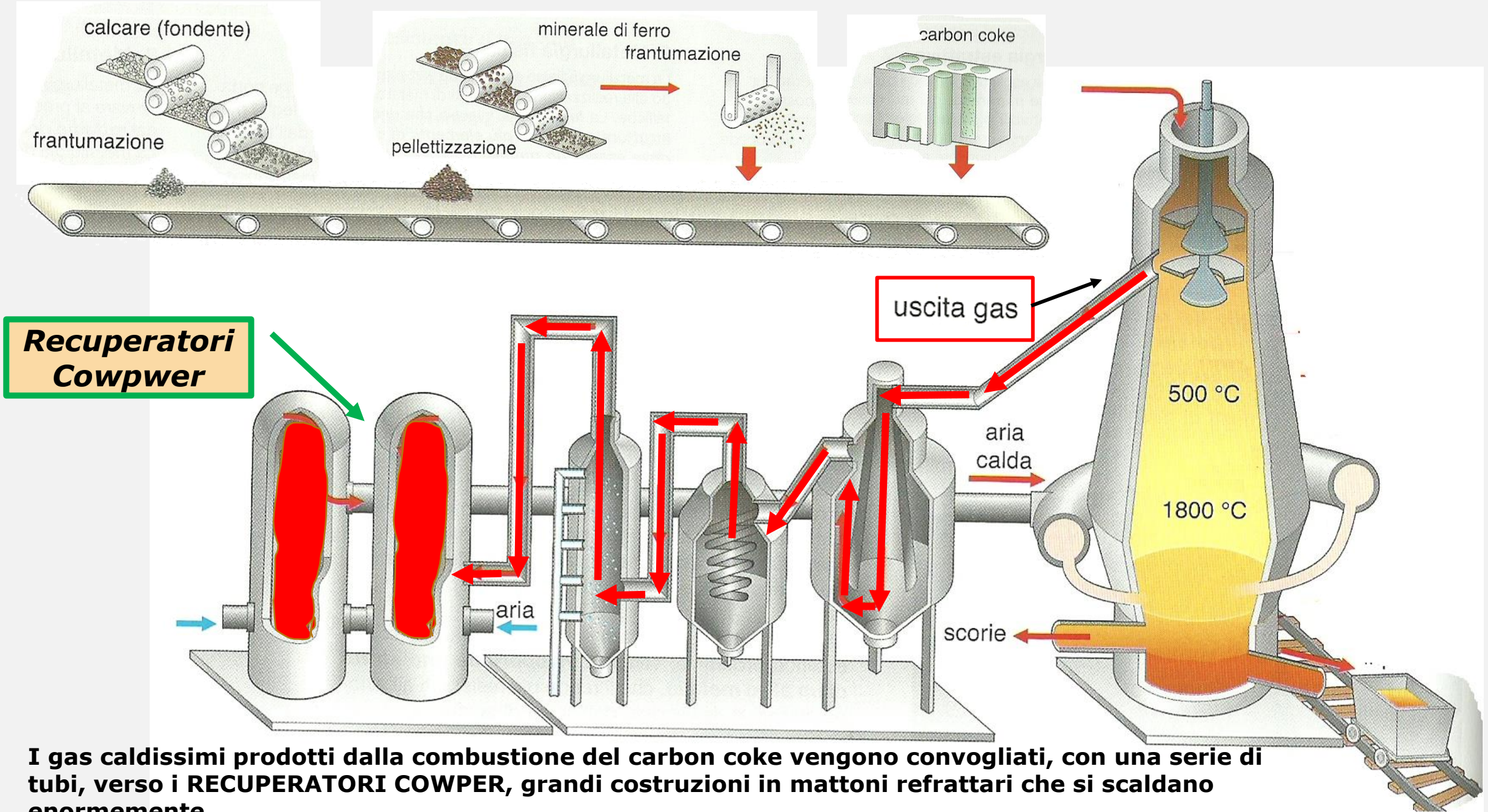
Sono le rocce che contengono il ferro, appositamente frantumate



È il **combustibile** che scalda enormemente l'altoforno

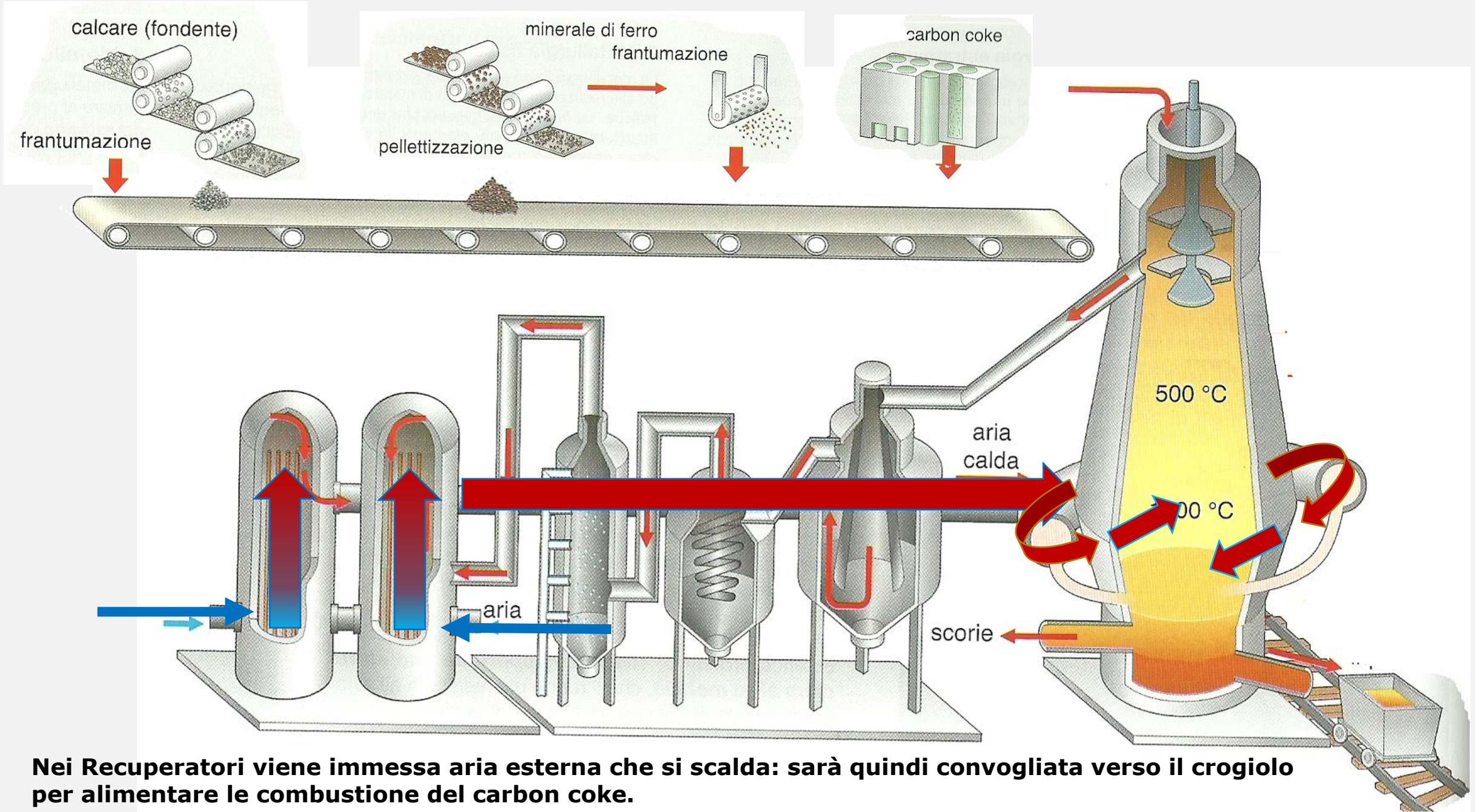


ALTOFORNO



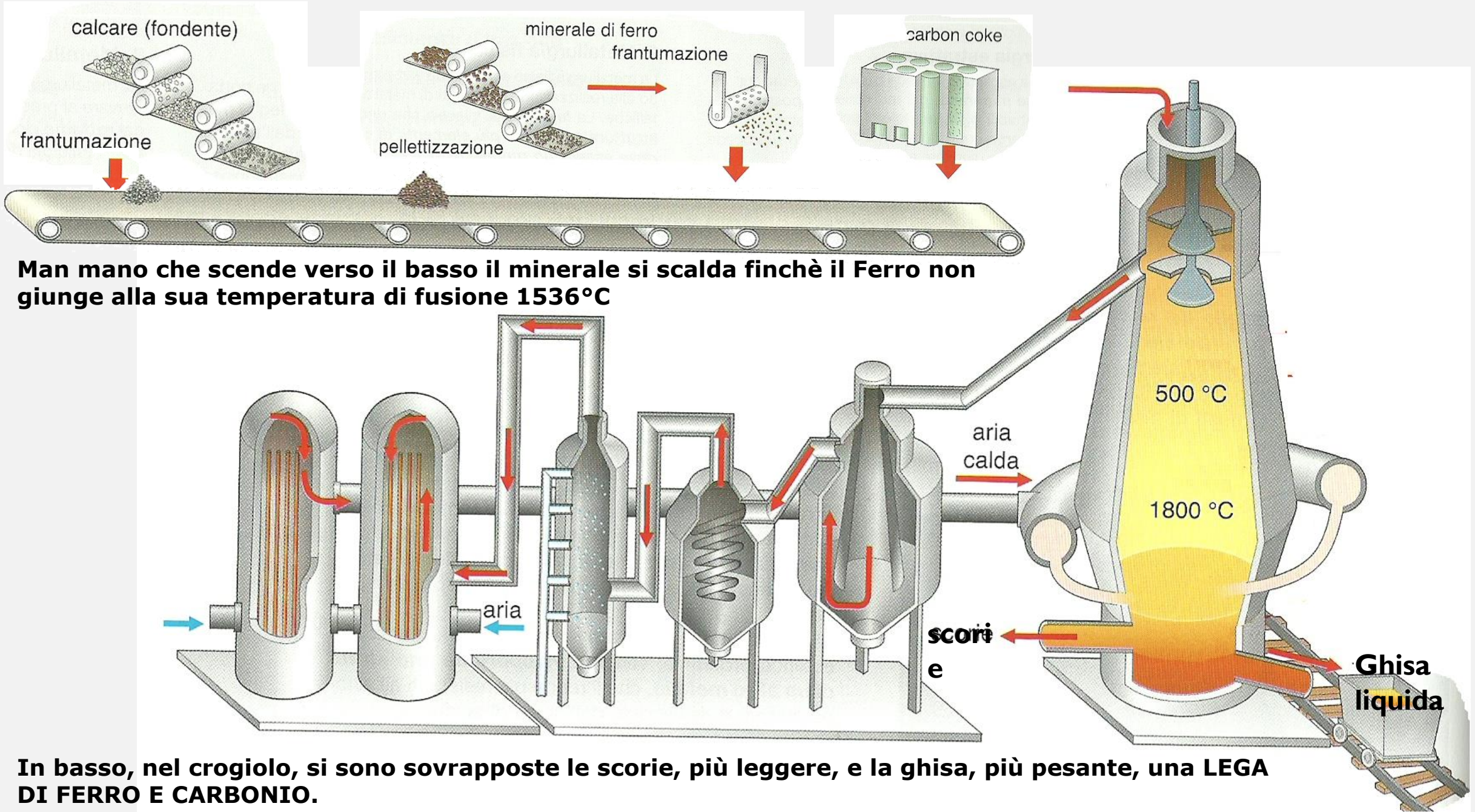
I gas caldissimi prodotti dalla combustione del carbon coke vengono convogliati, con una serie di tubi, verso i RECUPERATORI COWPER, grandi costruzioni in mattoni refrattari che si scaldano enormemente

ALTOFORNO



Nei Recuperatori viene immessa aria esterna che si scalda: sarà quindi convogliata verso il crogiolo per alimentare le combustione del carbon coke.

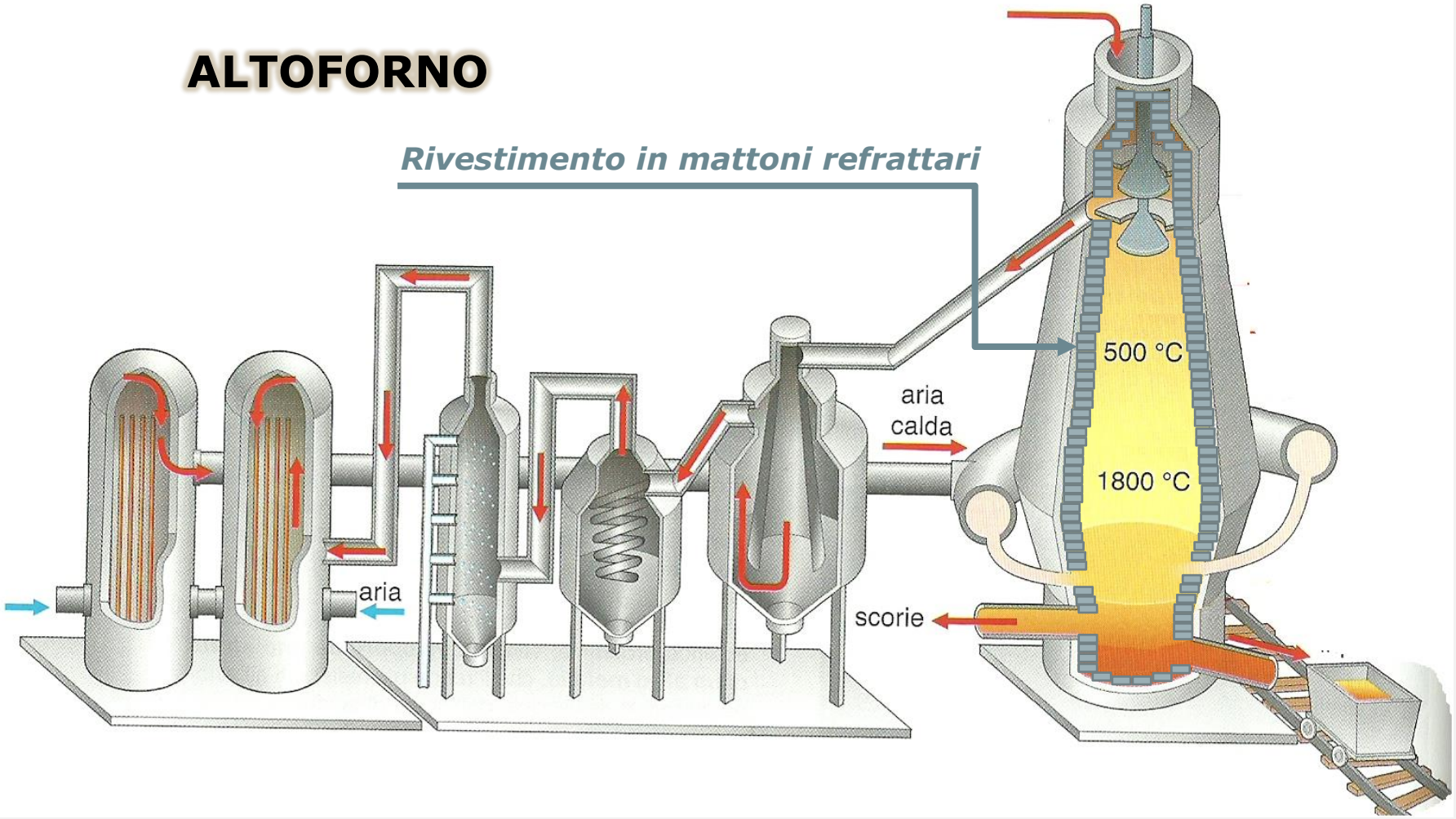
ALTOFORNO



Man mano che scende verso il basso il minerale si scalda finchè il Ferro non giunge alla sua temperatura di fusione 1536°C

In basso, nel crogiolo, si sono sovrapposte le scorie, più leggere, e la ghisa, più pesante, una LEGA DI FERRO E CARBONIO.

ALTOFORNO



La struttura portante dell'altoforno è in acciaio, una lega del ferro…

Secondo te, allora, alla luce di quanto studiato fin qui, che problema comporta il fatto che la sua struttura sia in acciaio?

Se dentro si raggiungono i 1800/2000°C, l'acciaio fonde!

Cosa si dovrebbe fare, secondo te, per evitare che la struttura quindi si fonda?

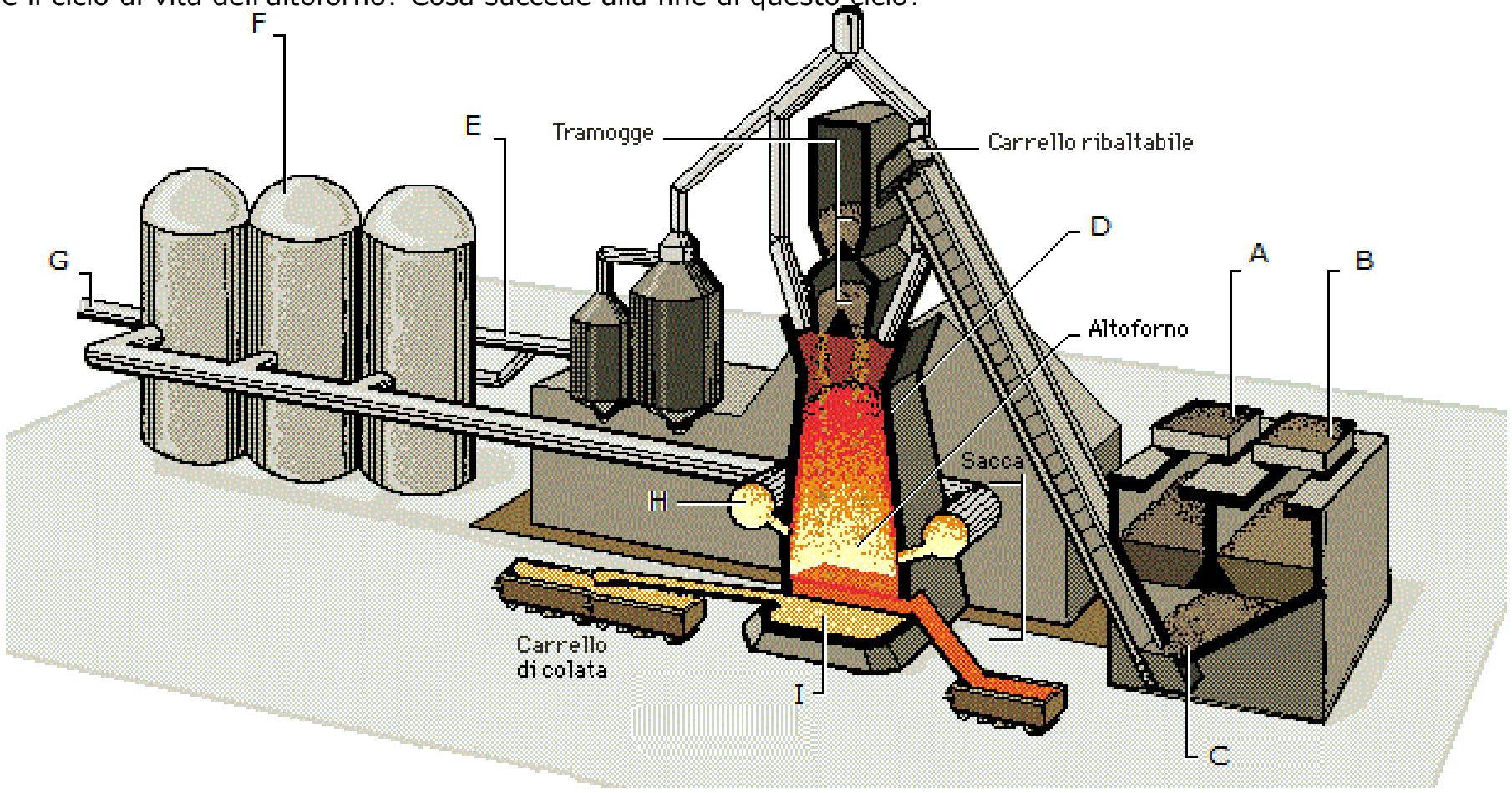
Usare un materiale che rivesta internamente l'altoforno e che non trasmetti alla struttura esterna in acciaio tutto il calore interno.

Sulla scorta dei tuoi ricordi relativi allo scorso anno scolastico, quale materiale si presta per questo scopo?

L'argilla, in particolare i **mattoni refrattari**: l'interno dell'altoforno è rivestito in mattoni refrattari che, essendo isolanti termici, trattengono il calore senza trasmetterlo verso l'esterno (o lo fanno in minima parte).

COMPITO PER CASA

Completa lo schema in basso inserendo, accanto a ciascuna lettera, il nome corretto o una breve descrizione.
Segui l'ordine alfabetico aiutandoti con le seguenti indicazioni:
A: permette al forno di scaldarsi - B: contengono ferro - C: scrivi il nome e a cosa servono - D: permette alla struttura esterna di rimanere intatta, scrivi nome e perchè - E: provengono dalla bocca di carico - F: scrivi nome e a cosa servono - G: proviene da fuori - H: scrivi cos'è e a cosa serve - I: la lega formatasi in altoforno, scrivi nome e composizione chimica.

Guarda infine il seguente video https://www.youtube.com/watch?v=DLE7ONges1c e rispondi alle seguenti domande:

1. Nella bocca di carico come fanno a entrare le materie prime senza far uscire i gas combusti?
2. Qual è il ciclo di vita dell'altoforno? Cosa succede alla fine di questo ciclo?