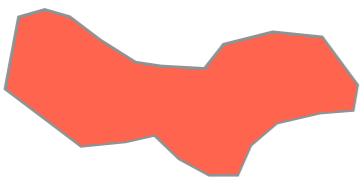
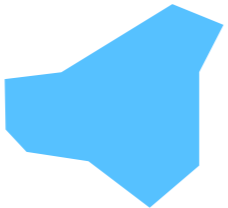


I METALLI

METALLI

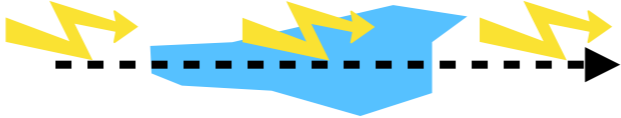


sono elementi chimici

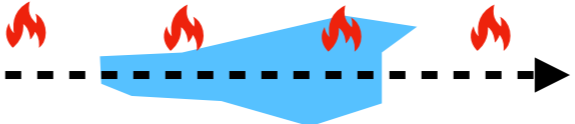


sono elementi chimici

con caratteristiche comuni



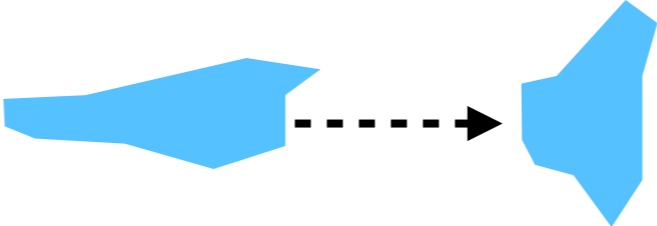
BUONA CONDUCIBILITA' **ELETTTRICA**



BUONA CONDUCIBILITA' **TERMICA**



RESISTENZA SOLLECITAZIONI **MECCANICHE**

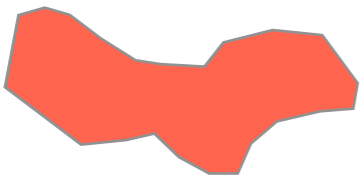


ELEVATA **MALLEABILITA'**
CAMBIA FORMA

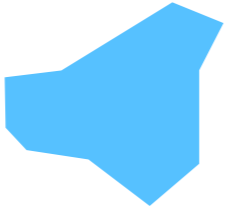


ELEVATA **DUTTILITA'**
TRASFORMAZIONE IN FILI

METALLI



sono elementi chimici



sono elementi chimici

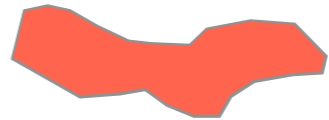
TEMPERATURA AMBIENTE



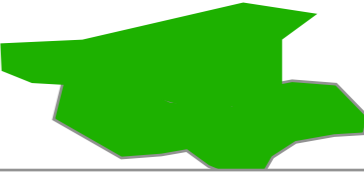
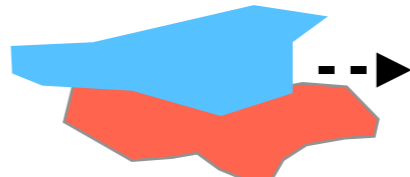
FORMANO LE LEGHE

si legano con altri metalli

SOLIDI



tranne il mercurio



con caratteristiche migliori

OTTONE =

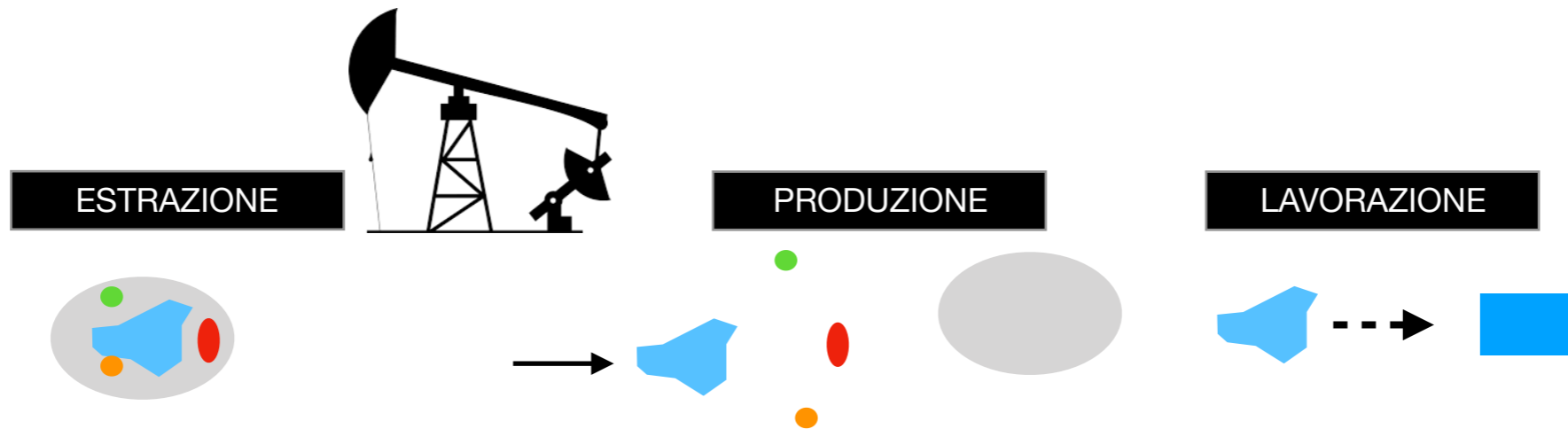
RAME

+

ZINCO

METALLURGIA

L'INSIEME DELLE TECNICHE DI



la maggior parte dei METALLI è contenuta in MINERALI METALLIFERE



sono legati chimicamente ad altri elementi

LA METALLURGIA ESTRATTIVA

si occupa dell'estrazione dei METALLI DAI MINERALI

LA METALLURGIA FISICA

si occupa della lavorazione successiva METALLI DAI MINERALI

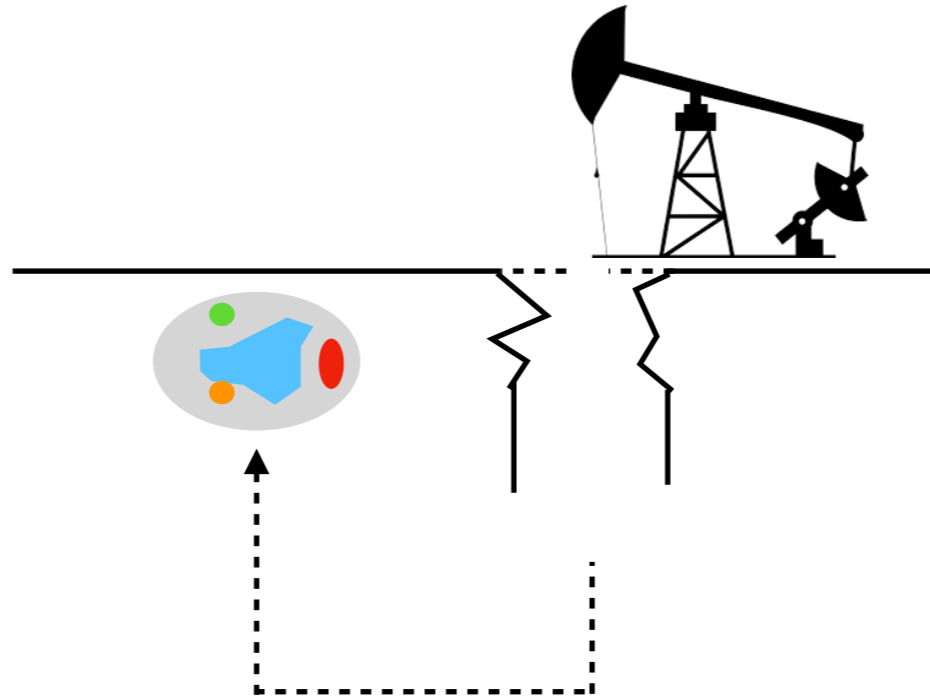
ESTRAZIONE DEI METALLI

ESTRAZIONE



FASE 1

PROSPEZIONE DEI GEOLOGI



i geologi individuano un GIACIMENTO

LA MINIERA VIENE COLTIVATA SOTTOTERRA

MINIERA SOTTORRANEA

POZZI VERTICALI

TUNNEL SOTTERRANEI

GIACIMENTO A CIELO APERTO

POZZI VERTICALI

TUNNEL SOTTERRANEI

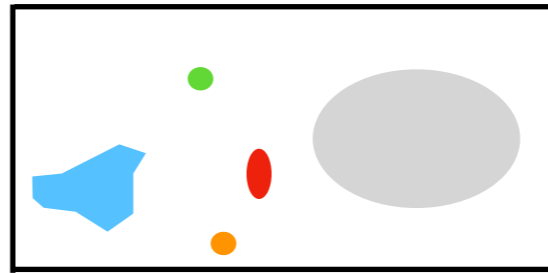


FASE 2

ESTRAZIONE DEI METALLI



IL METALLO VIENE LIBERATO
DA CORPI ESTRANEI



IL METALLO VIENE LIBERATO
DA CORPI ESTRANEI

si usano FORNI



OSSIGENO

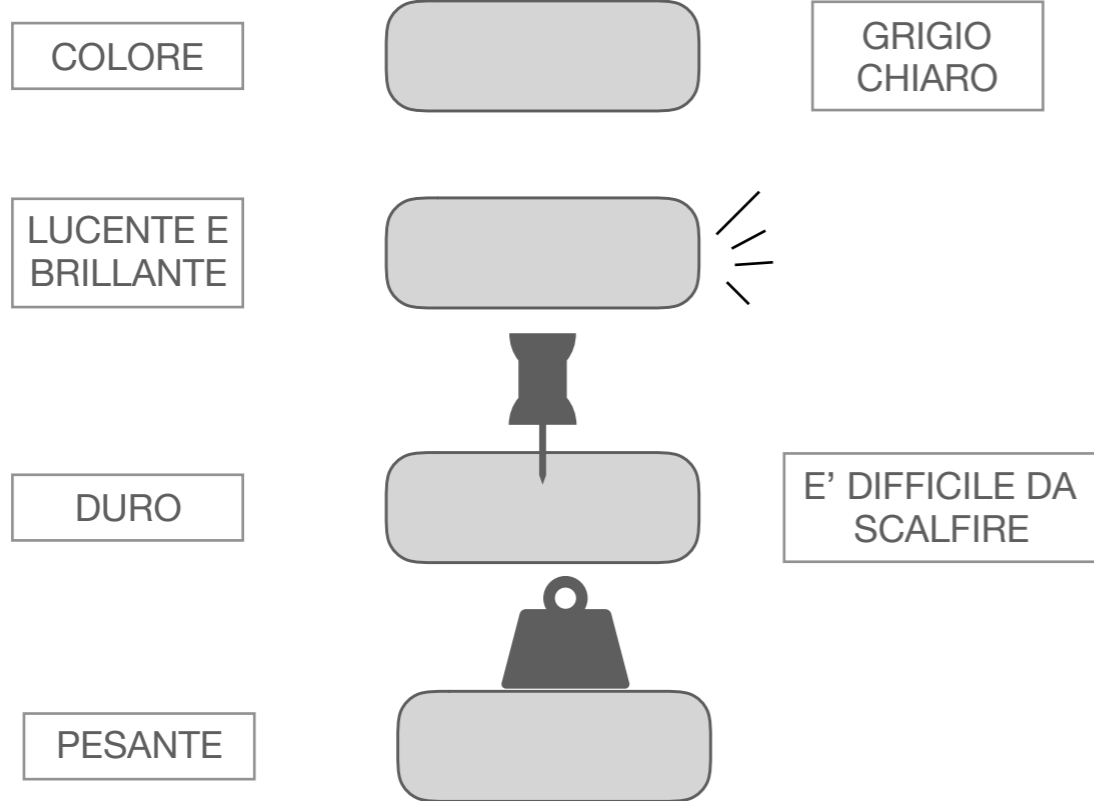


CARBONIO



ZOLFO

PROPRIETA' DEI METALLI



PROPRIETA' FISICHE E MECCANICHE

PESO SPECIFICO

1

PESO SPECIFICO

$$PS = \frac{P \text{ peso } \img alt="weight icon" data-bbox="428 625 478 685}}{V \text{ volume } \img alt="volume icon" data-bbox="430 725 545 780}}$$

METALLI LEGGERI

$$PS < 4$$

METALLI PESANTI

$$PS > 4$$

PROPRIETA' DEI METALLI

2

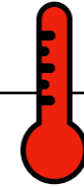
TEMPERATURA DI FUSIONE

LA TEMPERATURA



PASSAGGIO

STATO SOLIDO



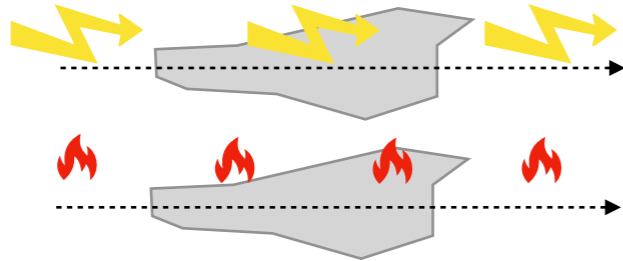
STATO LIQUIDO



ogni metallo ha la sua temperatura

3

CONDUCIBILITA' ELETTRICA E TERMICA



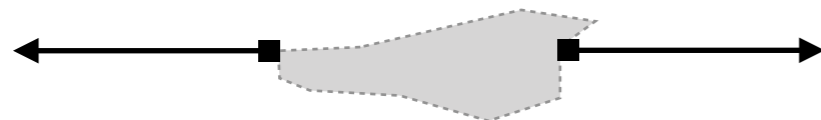
CONDUCIBILITA' ELETTRICA

CONDUCIBILITA' TERMICA

4

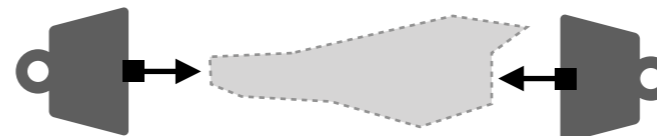
RESISTENZA A SOLLECITAZIONI

RESISTENZA



A TRAZIONE

RESILIENZA

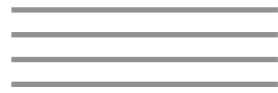


A URTI

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

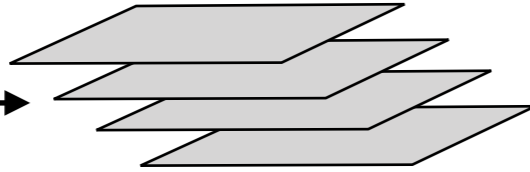
1

MALLEABILITA' - DUTTILITA'



CAPACITA' DI TRASFORMARSI
IN FILI SOTTILI

DUTTILITA'

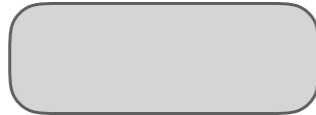


CAPACITA' DI TRASFORMARSI
IN LAMINE SOTTILI

MALLEABILITA'

2

PLASTICITA'

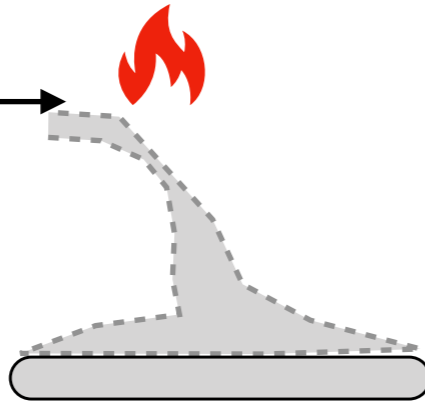
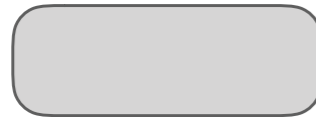


CAPACITA' DI FARSI
DEFORMARE CON FACILITA'

CONSERVANDO LA NUOVA
FORMA

3

FUSIBILITA'



CAPACITA' DI COLATURA IN
STAMPI

4

SALDABILITA'



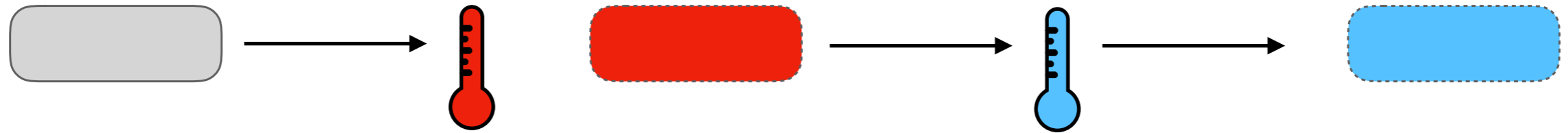
CAPACITA' DI ESSERE UNITI
TRAMITE CALORE

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

5

TEMPRABILITA'

TRATTAMENTO TERMICO
DELL'ACCIAIO



IN UNA PRIMNA FASE VIENE
RISCALDATO FINO A

760-870 C°

POI SI RAFFREDDA
RAPIDAMENTE IN ACQUA

5 C°



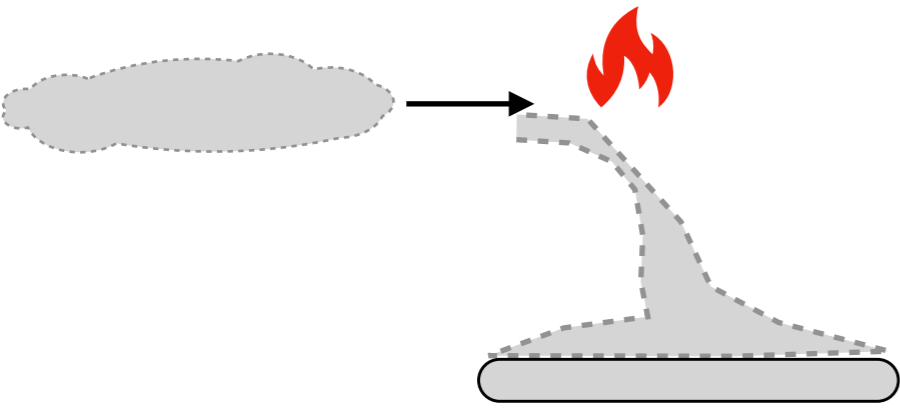
LA METALLURGIA FISICA

LA LAVORAZIONE DEI METALLI

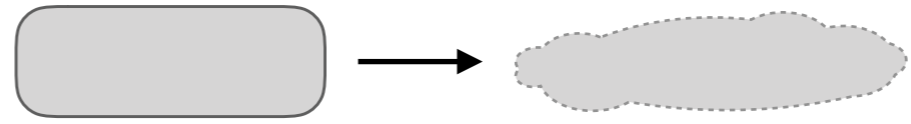
PROCESSI DI FORMATURA

METODI PER DARE FORMA AGLI OGGETTI DI METALLO

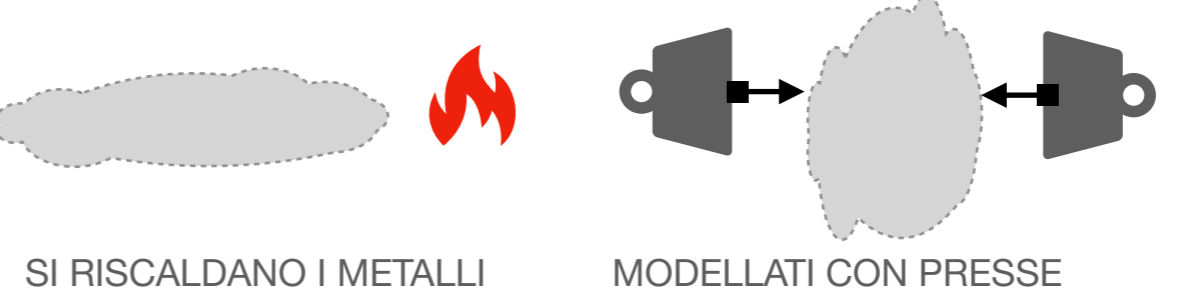
FUSIONE



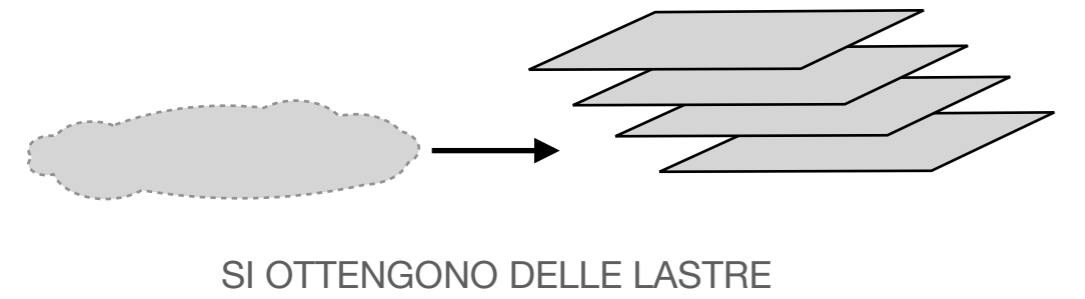
SFRUTTANO
PLASTICITA'



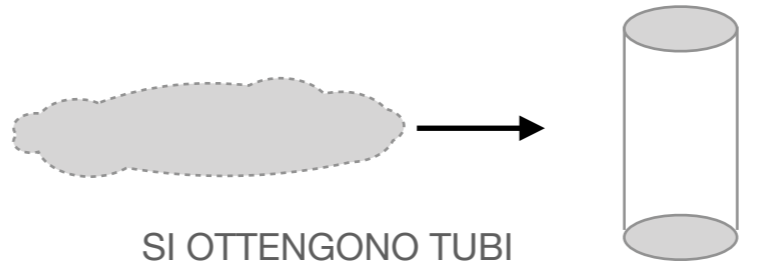
DEFORMAZIONE PLASTICA - FUCINATURA



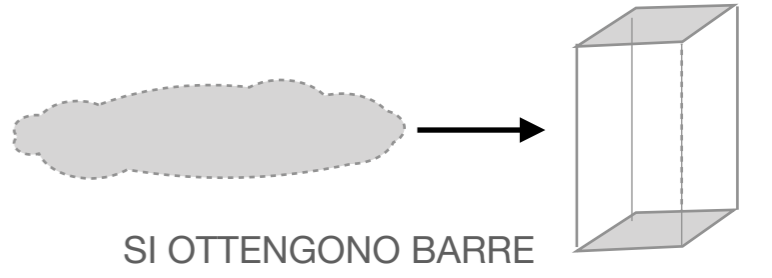
LAMINAZIONE



ESTRUSIONE



TRAFILATURA



I TRATTAMENTI TERMICI

MIGLIORANO LE PROPRIETA' MECCANICHE



SI SOTTOPONGONO I METALLI A BRUSCHE VARIAZIONI DI TEMPERATURE
IMMERGENDOLO IN ACQUA