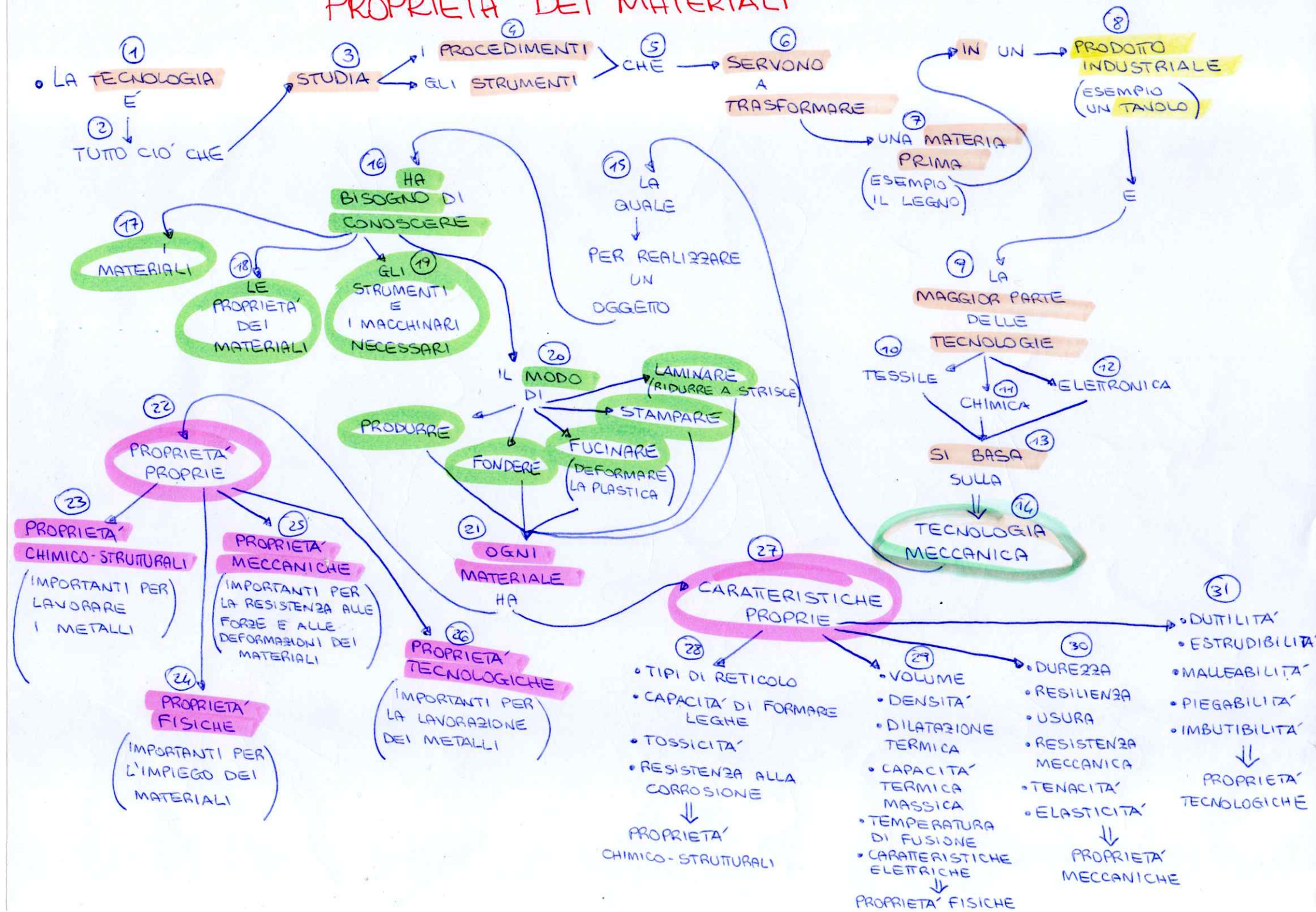
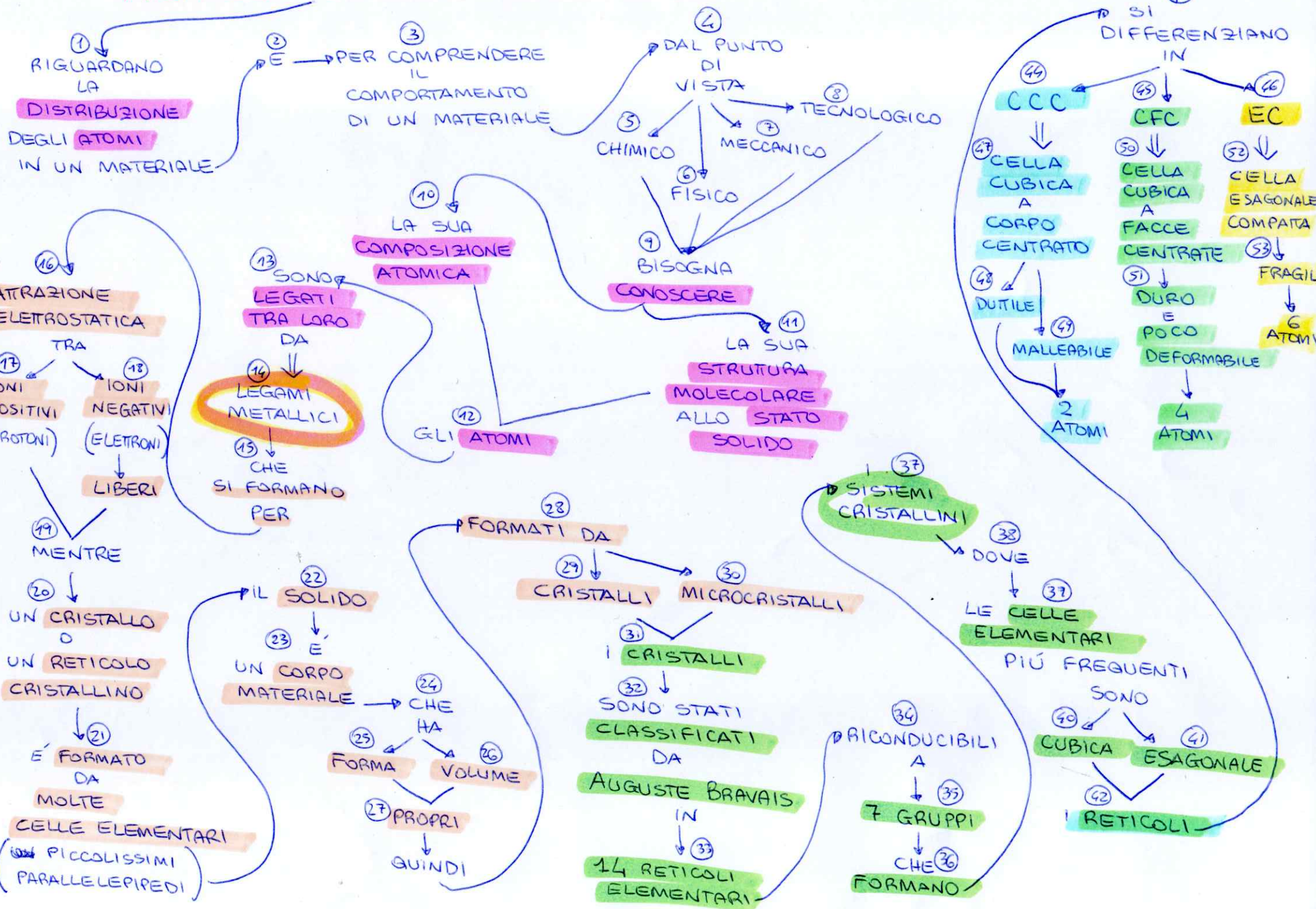


PROPRIETA' DEI MATERIALI



PROPRIETA' CHIMICO-STRUTTURALI



1 CORROSIONE

2 DI UN MATERIALE METALLICO

3 IN BASE ALL'AMBIENTE IN CUI SI TROVA

4 PUO' ESSERE

5 A UMIDO

6 QUANDO IL

MATERIALE METALLICO SI ROVINA

7 PERCHE'

8 E' A CONTATTO CON

UN AMBIENTE ACQUOSO

DI NATURA

ELETTROLITICA

9 DEVONO ESSERE CONTEMPORANEAMENTE PRESENTI 4 ELEMENTI

MASSA VOLUMICA

DENSITA'

$$D = \frac{\text{MASSA}}{\text{VOLUME}}$$

$$D = \frac{M}{V}$$

$$D = \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

RICORDA!!
LA FORZA DI GRAVITA' E' SEMPRE $9,81 \text{ m/s}^2$ SULLA TERRA

10 A SECCO

11 QUANDO IL MATERIALE METALLICO SI ROVINA

12 PERCHE'

13 E'

14 A CONTATTO CON UN AMBIENTE GASSOSO

15 UN AMBIENTE LIQUIDO DI NATURA NON ELETTROLITICA

16 UN CATODO

17 UN ANODO

18 UNA SOLUZIONE ELETTROLITICA

19 UN FILO CONDUTTORE REALE O IDEALE

PROPRIETA' FISICHE

RIGUARDANO I CARATTERI GENERALI DELLA MATERIA CHE INTERFERISCE CON GLI AGENTI ESTERNI

PESO SPECIFICO (γ)

$$\gamma = \frac{\text{MASSA} \cdot \text{FORZA DI GRAVITA'}}{\text{VOLUME}}$$

$$\gamma = \frac{M \cdot g}{V}$$

$$\gamma = \frac{N}{\text{m}^3}$$

DILATAZIONE TERMICA

SE UN CORPO SI RISCALDA, SI DILATA

E NELLO SPAZIO, DATO CHE UN CORPO HA 3 DIMENSIONI

SE UNA DELLE 3 DIMENSIONI E' PIU' DILATATA DELLE ALTRE

SI HA UNA DILATAZIONE TERMICA LINEARE

LA FORMULA PER CALCOLARE L'ALLUNGAMENTO O L'ACCORCIAMENTO DI UN CORPO

LA SEGUENTE

$$L_F - L_i = \Delta L = L_i \alpha (T_F - T_i)$$

LUNGHEZZA FINALE DELLA BARRA IN METRI

LUNGHEZZA INIZIALE DELLA BARRA IN METRI

DILATAZIONE LINEARE

TEMPERATURA FINALE DELLA BARRA IN GRADI KELVIN

COEFFICIENTE DI DILATAZIONE LINEARE IN $1/K$ (1 GRADO KELVIN)

TEMPERATURA INIZIALE DELLA BARRA IN GRADI KELVIN

Materiale	α [1/K]
Acciaio	0,000012
Alluminio	0,000024
Argento	0,000020
Bronzo	0,000018
Calcestruzzo	0,000011
Ferro	0,000012
Ghisa	0,000010
Oro	0,000014
Rame	0,000017
Stagno	0,000020
Zinco	0,000017

PROPRIETA' FISICHE

13 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

14 PRIMA LEGGE DI OHM

$$R = r \cdot \frac{L}{S}$$

RESISTENZA ELETTRICA $\rightarrow$ LUNGHEZZA DEL CONDUTTORE $\rightarrow$ SEZIONE DEL CONDUTTORE

RESISTIVITA' ELETTRICA

6 TEMPERATURA DI FUSIONE

7 E' LA TEMPERATURA CON CUI $\rightarrow$ UN MATERIALE SOLIDO $\rightarrow$ SI TRASFORMA IN LIQUIDO $\rightarrow$ LA TEMPERATURA SARA'

11 OMogenea $\rightarrow$ SE A FONDERSI SONO METALLI COME ORO ARGENTO

12 VARIABILE $\rightarrow$ SE A FONDERSI E' UNA LEGA COME L'ACCIAIO

ESEMPIO

Calcolare la quantità di calore necessaria per portare un pezzo d'acciaio di massa 2,57 kg dalla temperatura ambiente di 15 °C alla temperatura di 830 °C. Appliciamo la formula $Q = c_s \cdot M \cdot (T_f - T_i)$. Sapendo che:

M = massa di 2,57 kg;
 c_s = capacità termica massica dell'acciaio pari a 502 J/(kg · K);
 T_i = temperatura ambiente di 15 °C

si ha:
 $0,50 \text{ kJ} \cdot \text{kg} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 2,57 \text{ kg} [(273,15 - 830) \text{ K} - (273,15 - 15) \text{ K}] = 1051,5 \text{ kJ}$

Materiale	Temperatura (°C)	$c_s = \text{J/(kg} \cdot \text{K)}$
Acciaio e ghisa	20	502
Alluminio	300	1038
Argento	18÷100	234
Oro	20	129
Rame	200	401
Silicio	20	678
Stagno	20	230
Zinco	20	393
Acqua	da 14,5 °C a 15,5 °C	4187

1 CAPACITA' TERMICA MASSICA (C_s)

2 E' LA QUANTITA' DI CALORE NECESSARIA PER AUMENTARE LA TEMPERATURA DI 1 GRADO KELVIN

3 SU UN CORPO DI MASSA 1 kg

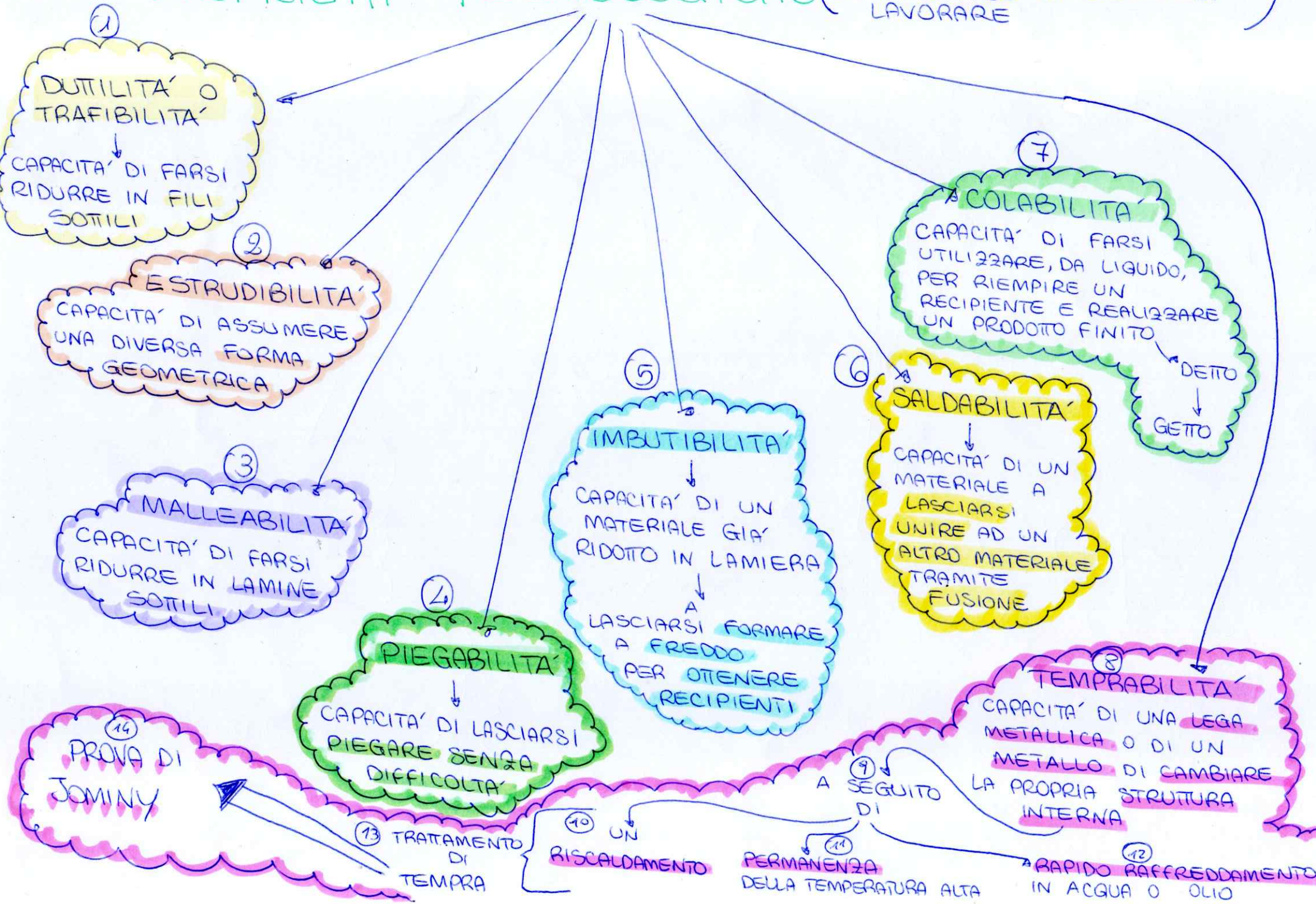
4 LA SUA UNITA' DI MISURA E'

$$\frac{\text{Joule}}{\text{kg} \cdot \text{KELVIN}} \Rightarrow \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

5 LA FORMULA PER CALCOLARE LA QUANTITA' DI CALORE NECESSARIA PER PORTARE UN CORPO SOLIDO DI MASSA 1 kg DA UNA TEMPERATURA INIZIALE AD UNA TEMPERATURA FINALE $E' \rightarrow Q = C_s \cdot M \cdot (T_i - T_f)$

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

(RIGUARDANO LA CAPACITA' CHE HA UN MATERIALE DI LASCIARSI LAVORARE)



PROPRIETA' MECCANICHE

(RIGUARDANO LA CAPACITA' CHE HA UN MATERIALE DI RESISTERE ALLE DEFORMAZIONI CAUSATE DA AGENTI ESTERNA)

①

DUREZZA

↓
E' LA CAPACITA' DI RESISTERE ALLA PENETRAZIONE DI UN MATERIALE PIU' DURO

②

RESILIENZA

↓
E' LA RESISTENZA DI UN MATERIALE CHE RIESCE A NON ROMPERSI IN CASO UN ALTRO MATERIALE LO URTI IMPROVVISAMENTE

③

TENACITA'

↓
E' LA CAPACITA' DI SOPPORTARE CARICHI E URTI SENZA ROMPERSI

④

ELASTICITA'

↓
E' LA CAPACITA' DI DEFORMARSI SENZA ROMPERSI

ELASTICHE

↓
QUANDO IL MATERIALE RIPRENDE LA FORMA ORIGINALE DOPO LA SOLLECITAZIONE

↓
LE DEFORMAZIONI POSSONO ESSERE

PLASTICHE O PERMANENTI

↓
QUANDO IL MATERIALE RIMANE DEFORMATO DOPO LA SOLLECITAZIONE

⑤

RESISTENZA MECCANICA

↓
E' LA CAPACITA' DI RESISTERE A SOLLECITAZIONI E AZIONI ESTERNE

↓
CHE GENERANO UNO STATO DI TENSIONE INTERNO

↓
LE SOLLECITAZIONI SEMPLICI SONO

- TRAZIONE O COMPRESSIONE
- TAGLIO
- FLESSIONE
- TORSIONE