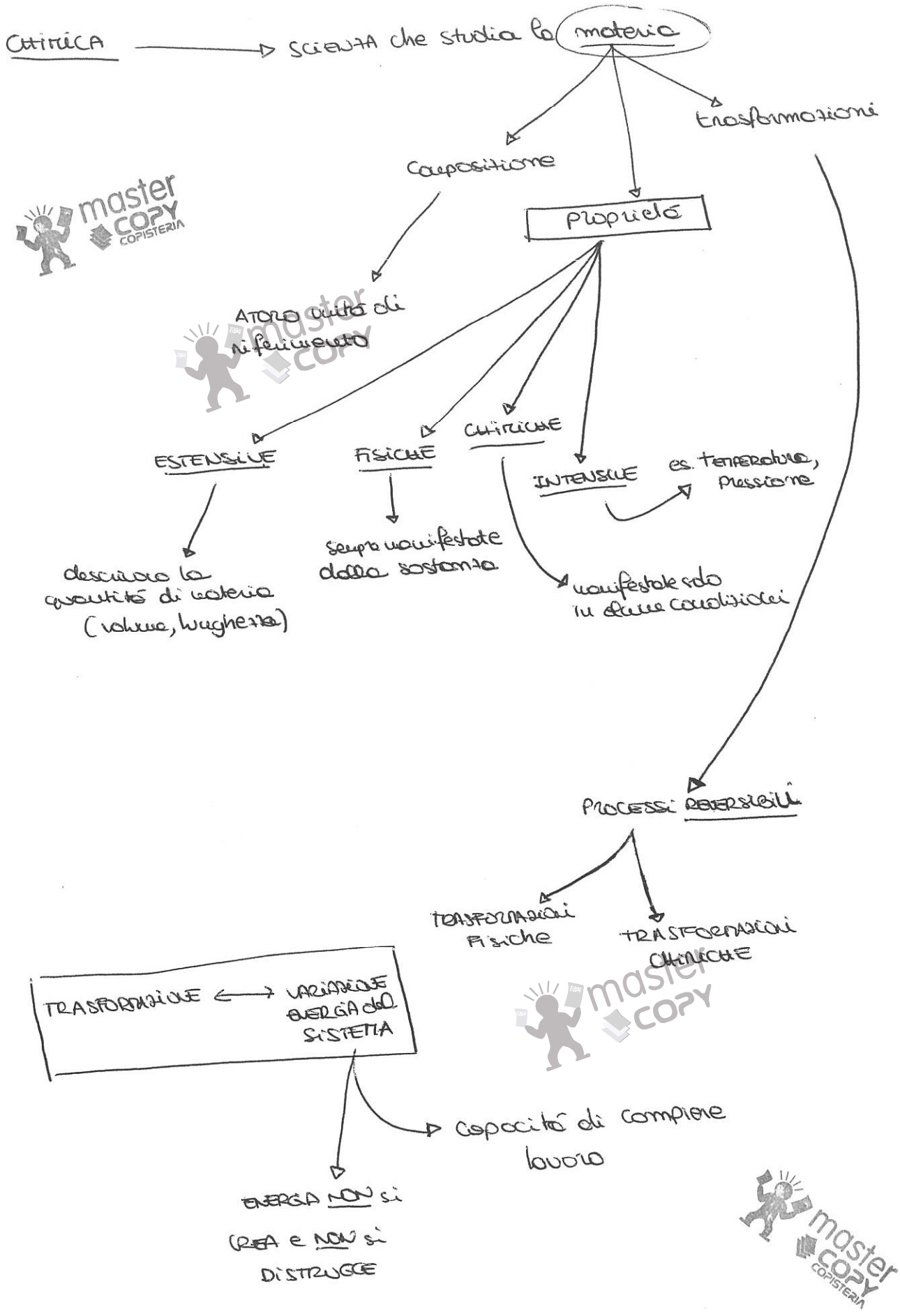
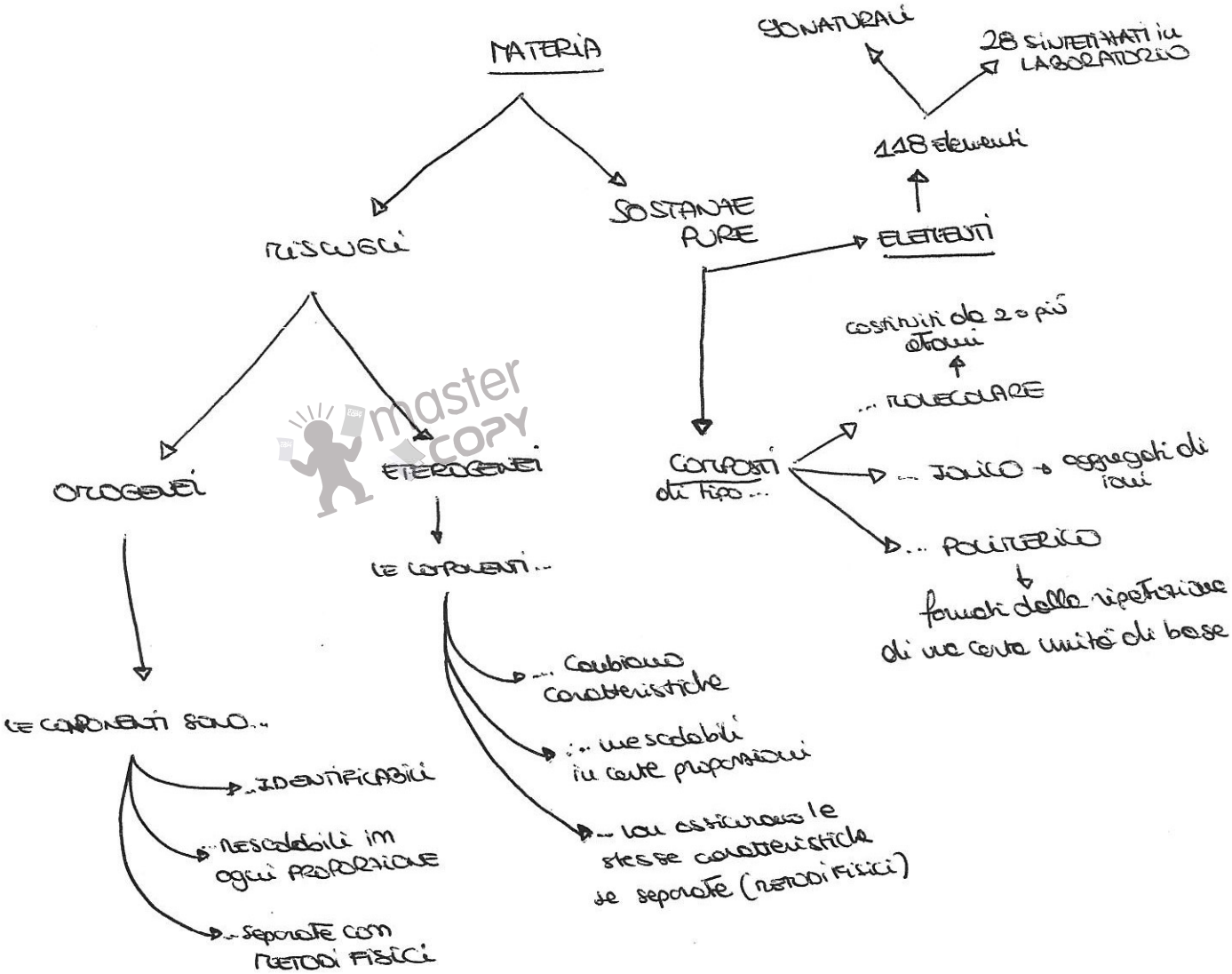

CHIMICA
scienza che studia la materia
trasformazioni
composizione
proprietà
ATOMO unità di riferimento
ESTENSIVE
FISICHE
CHIMICHE
INTENSIVE
es. temperatura, pressione
descrivono la quantità di materia (volume, lunghezza)
sempre manifestate dalla sostanza
manifestate solo in alcune condizioni
PROCESSI REVERSIBILI
TRASFORMAZIONI FISICHE
TRASFORMAZIONI CHIMICHE
TRASFORMAZIONE ⟷ VARIAZIONE ENERGIA del SISTEMA
capacità di compiere lavoro
ENERGIA NON si CREA e NON si DISTRUGGE


MATERIA
SOSTANZE PURE
MISCUGLI
OMOGENEI
ETEROGENEI
ELEMENTI
90 NATURALI
28 SINTETIZZATI in LABORATORIO
118 elementi
costituiti da 2 o più atomi
... MOLECOLARE
COMPOSTI di tipo...
... IONICO → aggregati di ioni
... POLIMERICO
formati dalla ripetizione di una certa unità di base
LE COMPONENTI...
... cambiano caratteristiche
... non scindibili in certe proporzioni
... non assumono le stesse caratteristiche se separate (METODI FISICI)
LE COMPONENTI SONO...
... IDENTIFICABILI
... NON scindibili in ogni PROPORZIONE
... separate con METODI FISICI

FORMULA MINIMA ⟶ indica il rapporto minimo con cui gli atomi si legano per formare una cellula

FORMULA MOLECOLARE ⟶ descrive come è fatta una molecola

I LEGGE DI LAVOISIER (legge di conservazione della massa)

IN UNA REAZIONE, LA MASSA TOTALE DEI PRODOTTI È UGUALE ALLA MASSA TOTALE DEI REAGENTI



con a, b, c, d detti coefficienti stechiometrici

LEGGE DELLA COMPOSIZIONE COSTANTE

In un composto chimico gli elementi che lo costituiscono sono sempre presenti in rapporti in massa costanti e definiti

PESO ATOMICO (RELATIVO)

Quante volte il suo atomo pesa di più rispetto all'atomo di riferimento

Es. Ossigeno p.a. (O) = 16 o 16 UMA

UMA: UNITÀ DI MASSA ATOMICA

Prima atomo idrogeno, poi ~~dell'~~ isotopo 16 ossigeno, ATTUALMENTE È $\frac{1}{2}$ della massa dell'isotopo 12 del Carbonio ($\frac{1}{2}\,{}^{12}C$)

PESO MOLECOLARE

Equivalente del peso atomico, ma riferito alla molecola

Es.

$$PM(H_2O) = 2PA(H) + PA(O) = 2 \times 1 + 16 = 18 \text{ UMA}$$

PESO FORMULA

È l'equivalente del peso molare ma derivante dalla formula

ES.

$PF\ (NaCl) = 23 + 35{,}54 = 58{,}45$

MOLE

Quantità in gr di sostanza pari al peso atomico/molecolare

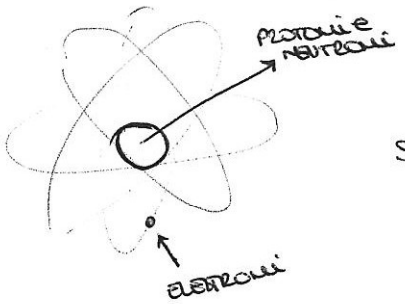
ES.

1 mole di O = 16 gr di O

1 mole di O_2 = 32 gr di O_2

NUMERO DI AVOGADRO ⟶ $6{,}023 \times 10^{23}$ il numero di atomi contenuto in una mole di sostanza

---



ATOMO

↓

STRUTTURA NEUTRA ⟶ NUMERO CARICHE POSITIVE = NUMERO CARICHE NEGATIVE

il medio RAGGIO ATOMICO → 10^{-10} m

" " RAGGIO NUCLEARE → $10^{-14} - 10^{-15}$ m

	CARICA
PROTONI	+1
ELETTRONI	−1
NEUTRONI	0

↓

CARICA QUANTIZZATA

MODELLO ATOMICO DI DALTON (1803)

OGNI ELEMENTO CHIMICO È COMPOSTO DA ATOMI →
1) NON È POSSIBILE CREARE O DISTRUGGERE ATOMI IN UNA REAZIONE
2) GLI ATOMI DI UN MEDESIMO ELEMENTO HANNO LE STESSE PROPRIETÀ
3) I COMPOSTI SI FORMANO QUANDO SI COMBINANO ATOMI DI DIVERSI ELEMENTI

LEGGE DELLE PROPORZIONI MULTIPLE → LA COMBINAZIONE DI ELEMENTI AVVIENE IN QUANTITÀ GENERALMENTE PICCOLE CON RAPPORTI ESPRIMIBILI CON I NUMERI INTERI

MODELLO ATOMICO DALTON → NON VALIDO
- NON SPIEGA FENOMENI ELETTRICI
- NON SPIEGA L'AGGREGAZIONE DELLE MOLECOLE

MODELLO ATOMICO DI THOMSON (1897)

STUDIO DEI RAGGI CATODICI → INTRODUZIONE DEL CONCETTO DI ELETTRONE → PARTICELLA SUBATOMICA CARICA NEGATIVA

RADIAZIONE INDOTTA DA UNA FORTE DIFFERENZA DI POTENZIALE TRA DUE ELETTRODI METALLICI

Conseguente presenza di PARTICELLE a CARICA POSITIVA (PROTONI)

Infatti ATOMO COMPORTAMENTO NEUTRO

MODELLO A PANETTONE (PLUM PUDDING MODEL) → ATOMO COSTITUITO DA PARTICELLE NEGATIVE IMMERSE IN UNA MATRICE POSITIVA