

Concetti fondamentali di Chimica



La Materia

- Per Materia si intende tutto ciò che abbiamo intorno:
 - l' Aria che respiriamo
 - il Banco e la Sedia dove siamo seduti
 - il Quaderno
 - una Goccia di acquaSono tutte porzioni di materia.
- Qualsiasi oggetto è materia



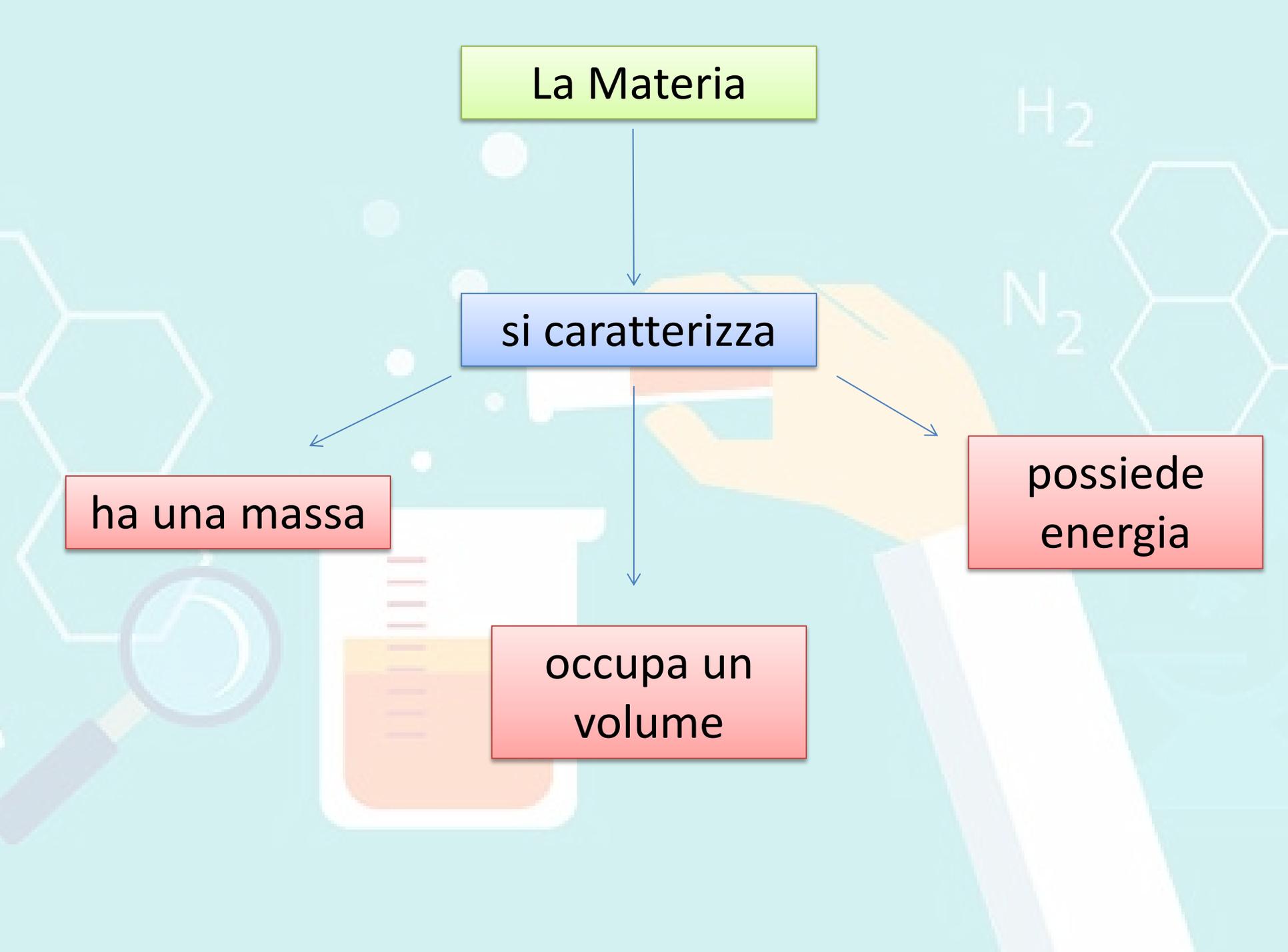
La Materia

si caratterizza

ha una massa

possiede
energia

occupa un
volume

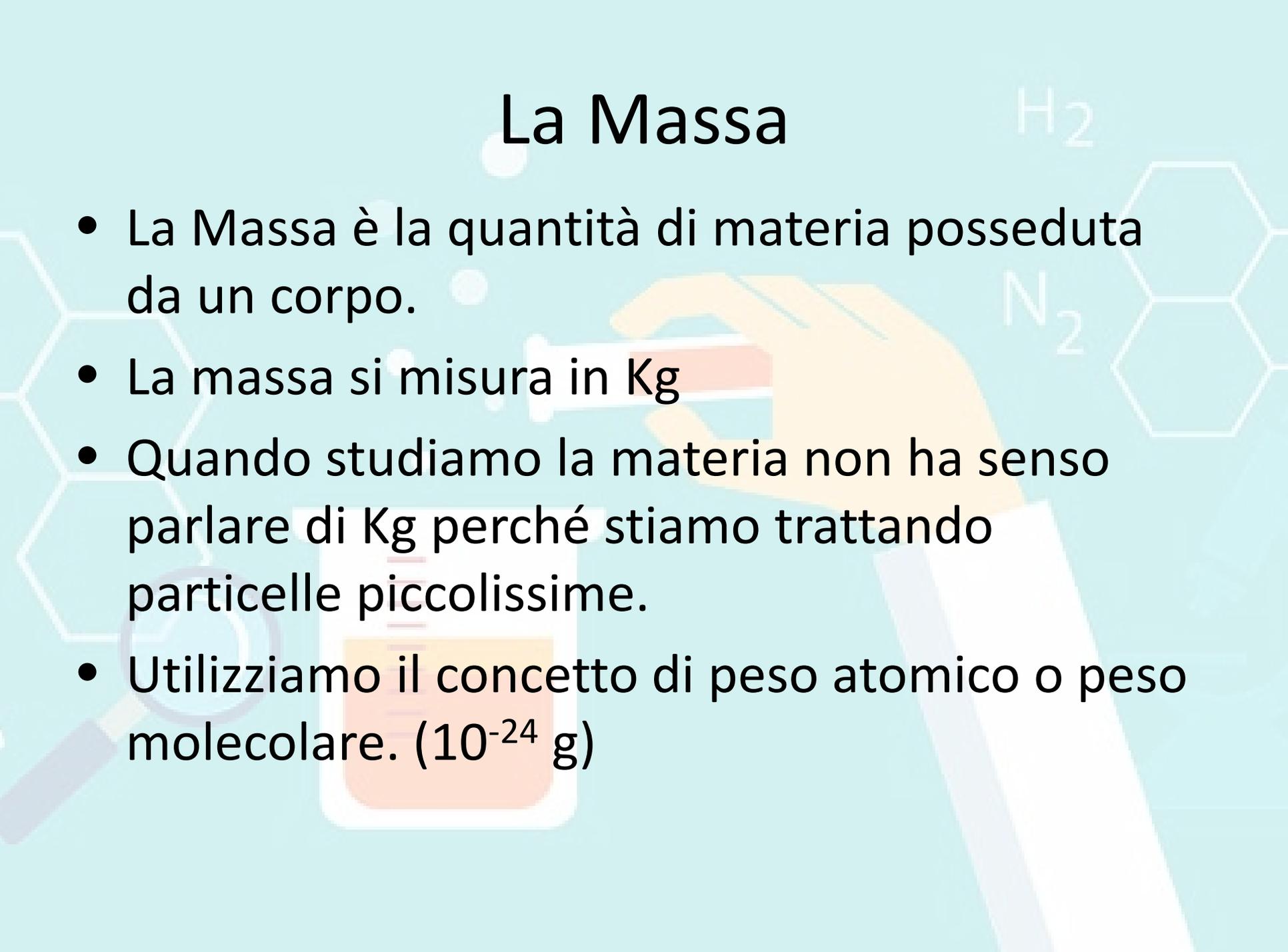


La Massa

- La Massa è la quantità di materia posseduta da un corpo.
- La massa si misura in Kg
- Quando studiamo la materia non ha senso parlare di Kg perché stiamo trattando particelle piccolissime.
- Utilizziamo il concetto di peso atomico o peso molecolare. (10^{-24} g)

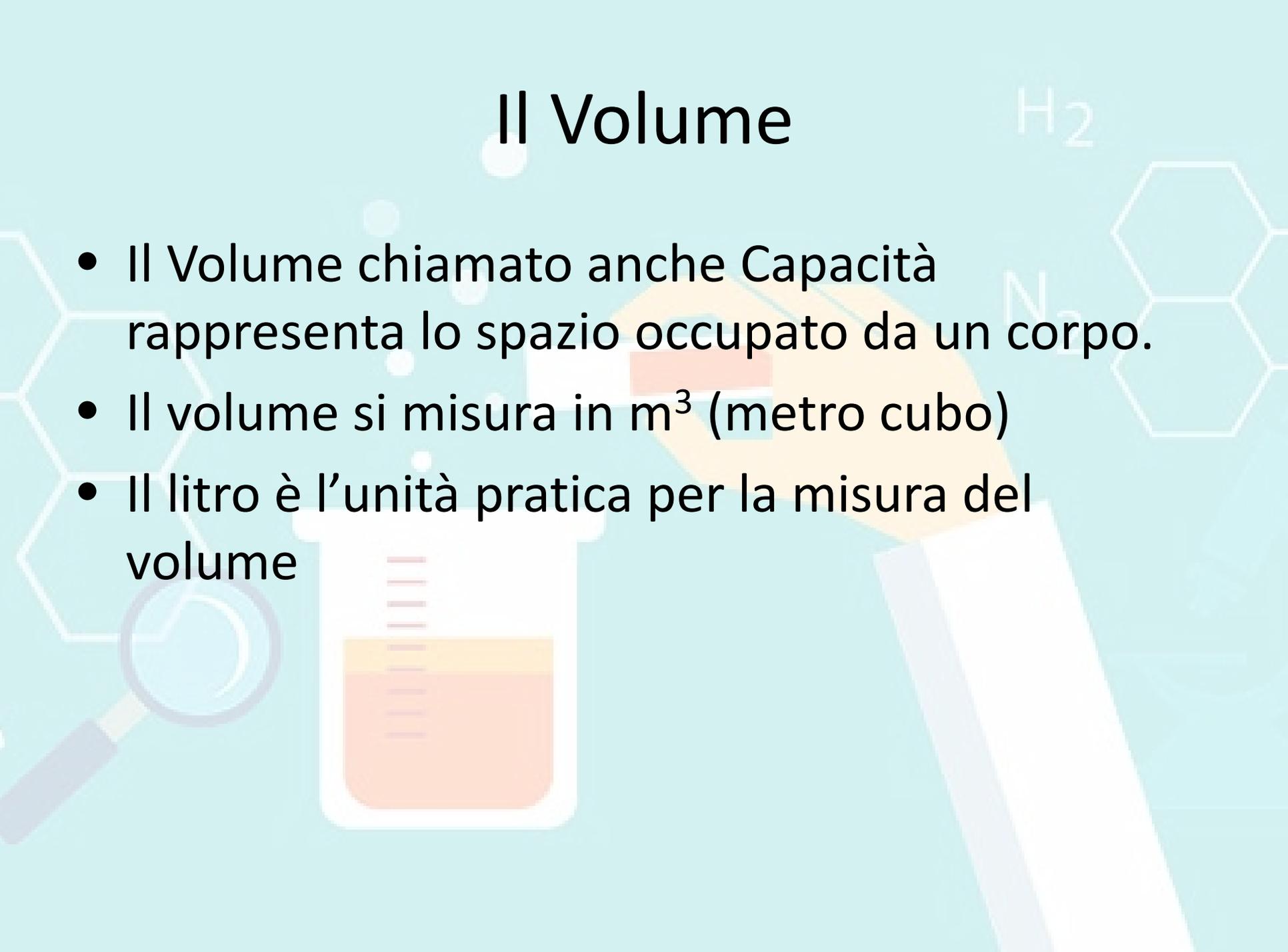
H₂

N₂



Il Volume

- Il Volume chiamato anche Capacità rappresenta lo spazio occupato da un corpo.
- Il volume si misura in m^3 (metro cubo)
- Il litro è l'unità pratica per la misura del volume



Il Volume

H₂

1 l

1 dm³

1 ml

1 cc

1000 l

1 m³

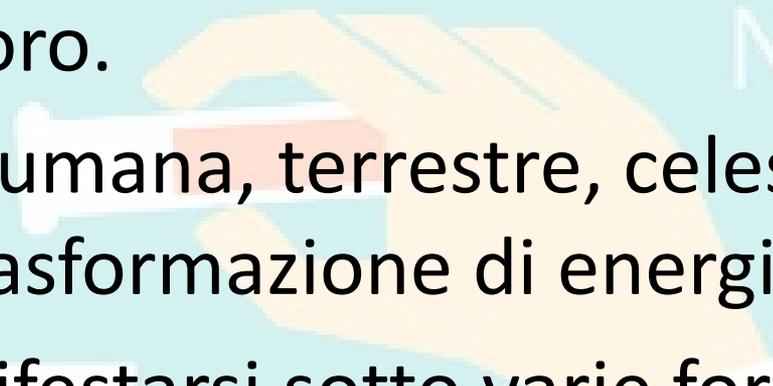


L' Energia

- L' Energia è la capacità di un corpo di compiere un lavoro.
- Qualsiasi azione umana, terrestre, celeste comporta una trasformazione di energia.
- Questa può manifestarsi sotto varie forme
 - Meccanica
 - Chimica
 - Elettrica
 - Termica

H₂

N₂



L'Energia

ha 3 proprietà

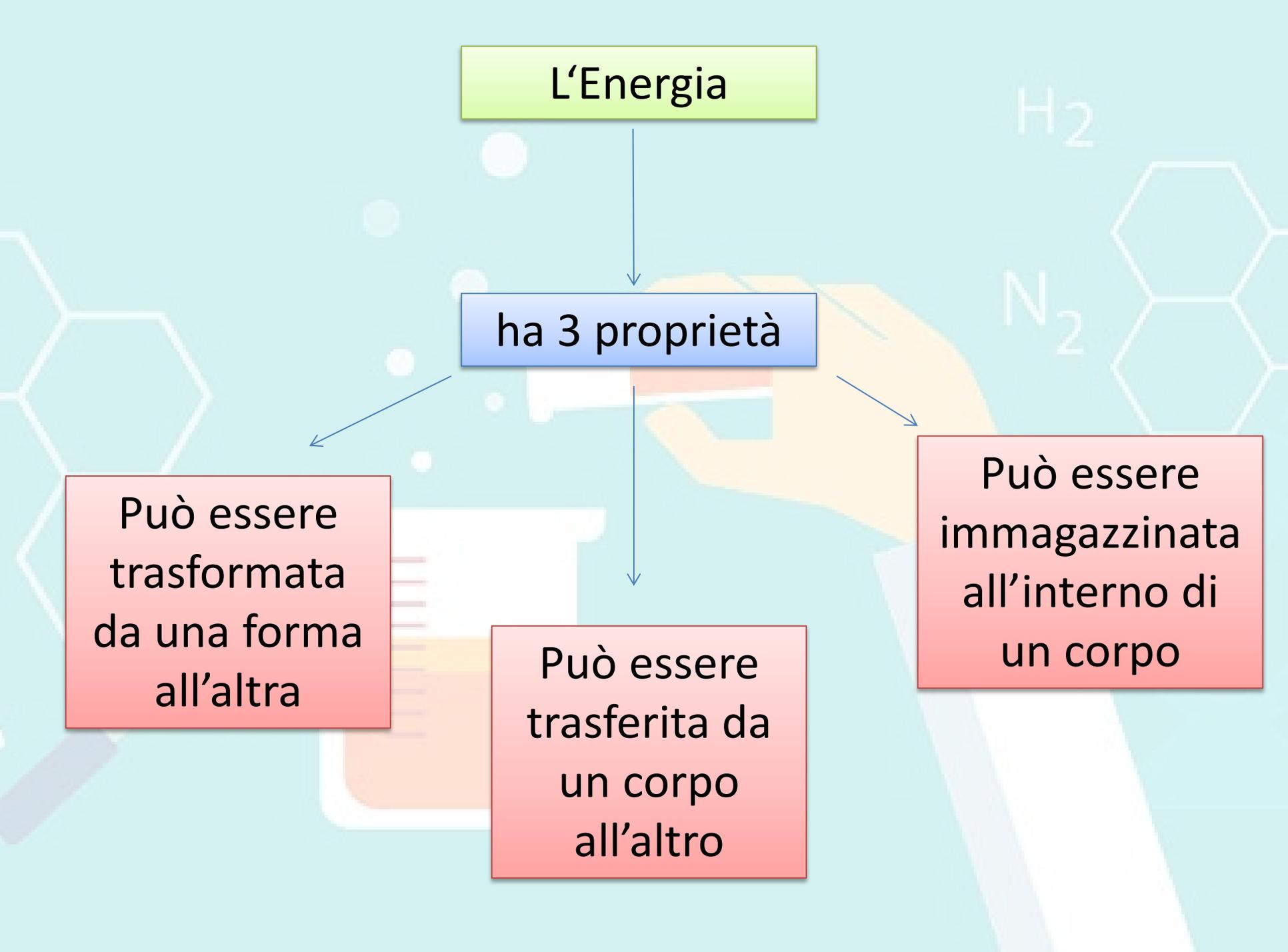
Può essere trasformata da una forma all'altra

Può essere trasferita da un corpo all'altro

Può essere immagazzinata all'interno di un corpo

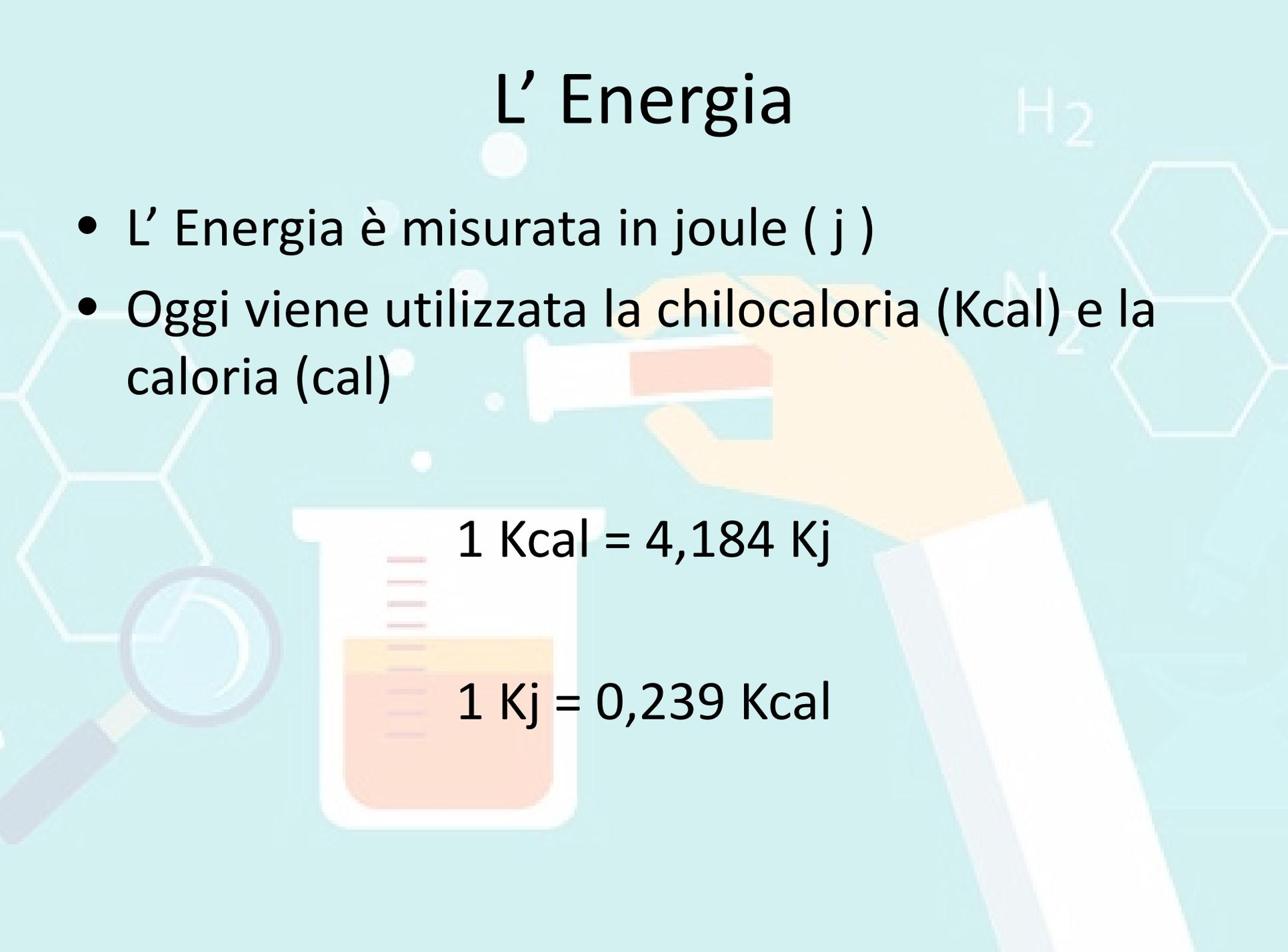
H₂

N₂



L' Energia

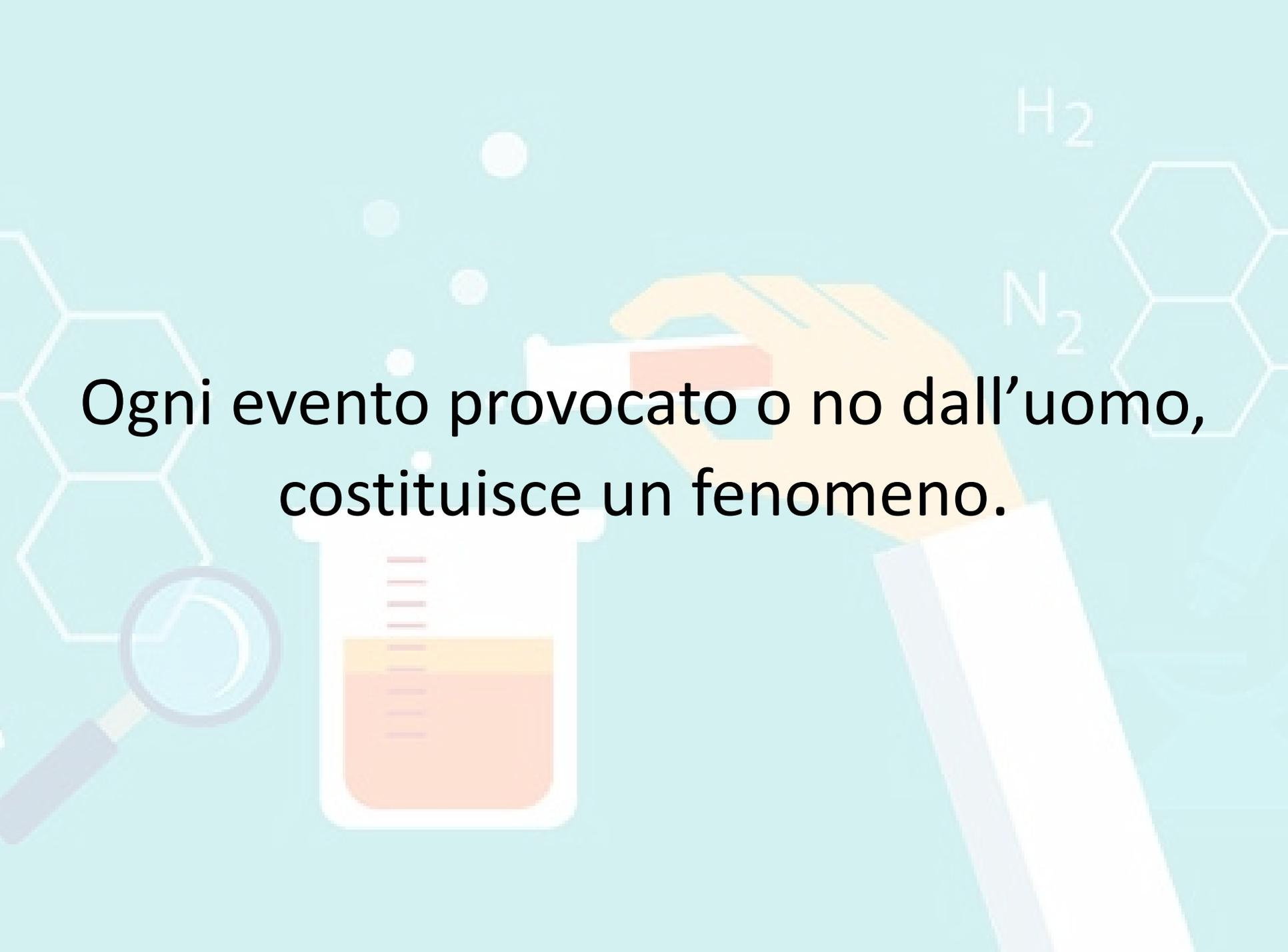
- L' Energia è misurata in joule (j)
- Oggi viene utilizzata la chilocaloria (Kcal) e la caloria (cal)



$1 \text{ Kcal} = 4,184 \text{ Kj}$

$1 \text{ Kj} = 0,239 \text{ Kcal}$

Ogni evento provocato o no dall'uomo,
costituisce un fenomeno.





Esempio 1

H₂

Cosa vediamo nell'immagine?

Una foglia che cade da un albero

Cosa è successo?

Prima era sull'albero, dopo è a terra

L'aspetto esteriore è cambiato

Ma alla foglia oltre alla posizione è cambiato qualcosa?

No, la foglia è sempre uguale sia prima che dopo

La Materia rimane uguale

Esempio 2

Cosa vediamo nell'immagine?

Il legno brucia



Cosa succede?

Prima era marrone e dopo è nero

Le particelle del legno sono diverse da quelle del legno bruciato

Cellulosa



Anidride Carbonica
Acqua
Cenere

La struttura intima della Materia è cambiata

Nell'Esempio 1 si tratta di un fenomeno fisico



Si dicono fenomeni fisici le modificazioni della forma o dell'apparenza esterna senza trasformazione intima della materia.

Nell'Esempio 2 si tratta di un fenomeno chimico

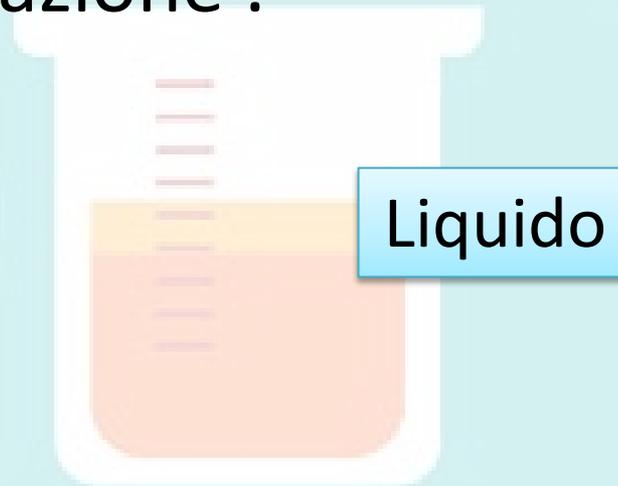
Si dicono fenomeni chimici le trasformazioni della struttura intima della materia.

Stati di aggregazione della materia

- I corpi sono costituiti da materia
- La materia si può presentare modi differenti.
- Questi modi sono i tre stati fisici o stati di aggregazione .



Solido



Liquido



Gassoso

I Solidi

- Presentano forma e volume propri, sono incompressibili.
- I corpi solidi sono caratterizzati da un grado elevato di coesione molecolare e da minima deformabilità



H₂

N

I Liquidi

H₂

- Possiedono volume proprio ma non hanno forma propria
- A causa della scarsa aggregazione molecolare assume la forma del recipiente che lo contiene.
- Non sono comprimibili.



I Gas

- Non possiedono né forma né volume propri e si comprimono facilmente.



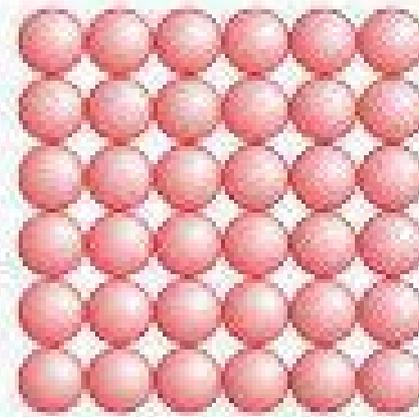
H₂

N₂

Una caratteristica fondamentale dello Stato di aggregazione della materia è il grado di disordine delle sue particelle

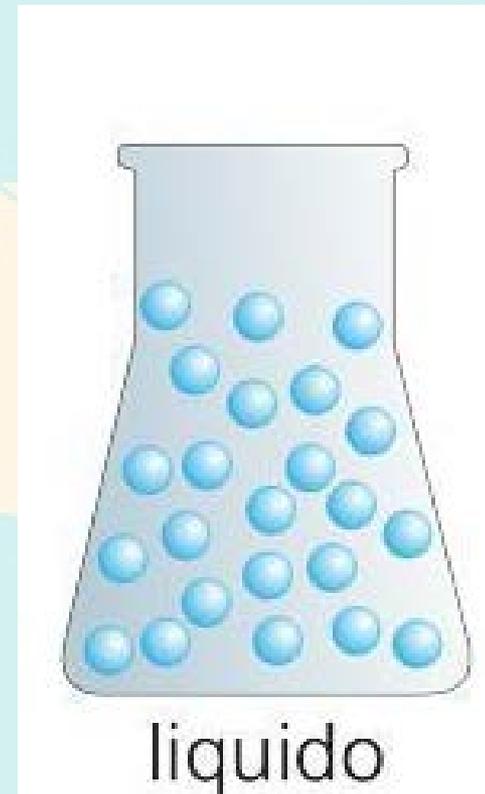
Quanto maggiore è il grado di disordine delle particelle, tanto più sono libere di muoversi

Solido: le particelle presentano posizioni fisse ben ordinate, sono tenute insieme da forze di coesione elevate e quindi la loro libertà di movimento è ridotta



solido

Liquido: le particelle sono tenute insieme da forze più deboli, ma ancora legate e la libertà di movimento si stabilisce come capacità di scivolare le une sull'altre e assumere la forma del recipiente



Gassoso: le particelle sono libere di muoversi perché non possiedono forze in grado di legarle insieme, il disordine è massimo e tendono ad occupare tutto lo spazio a disposizione

