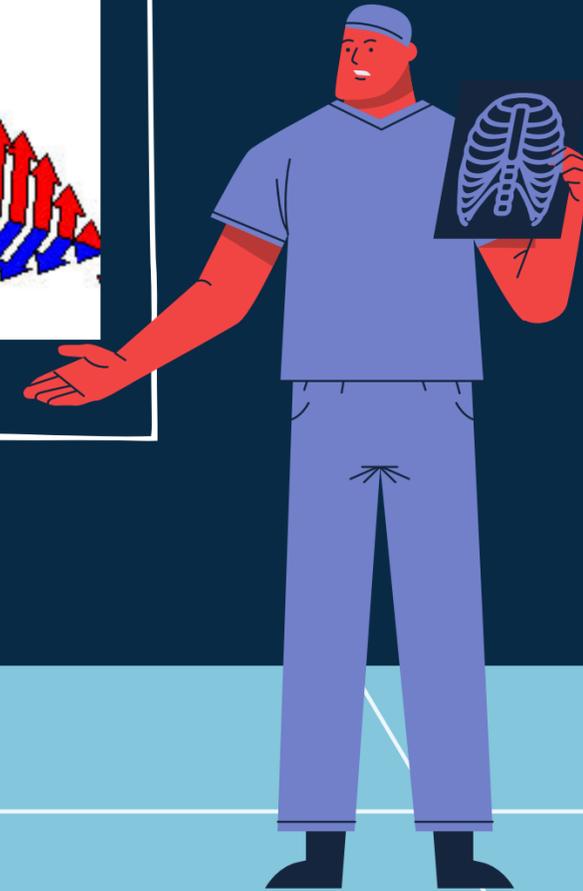
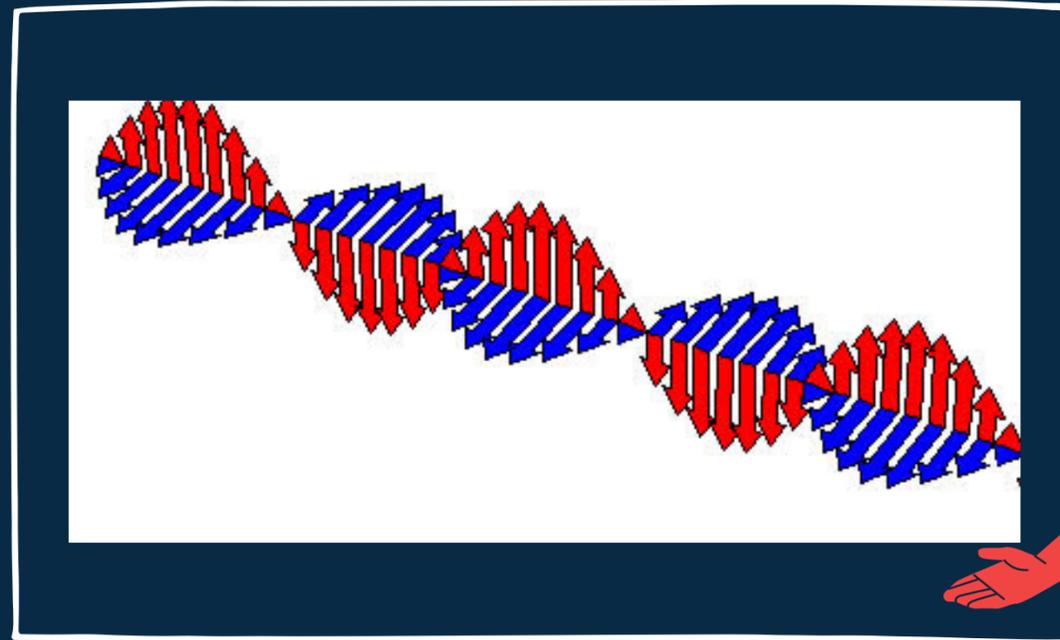


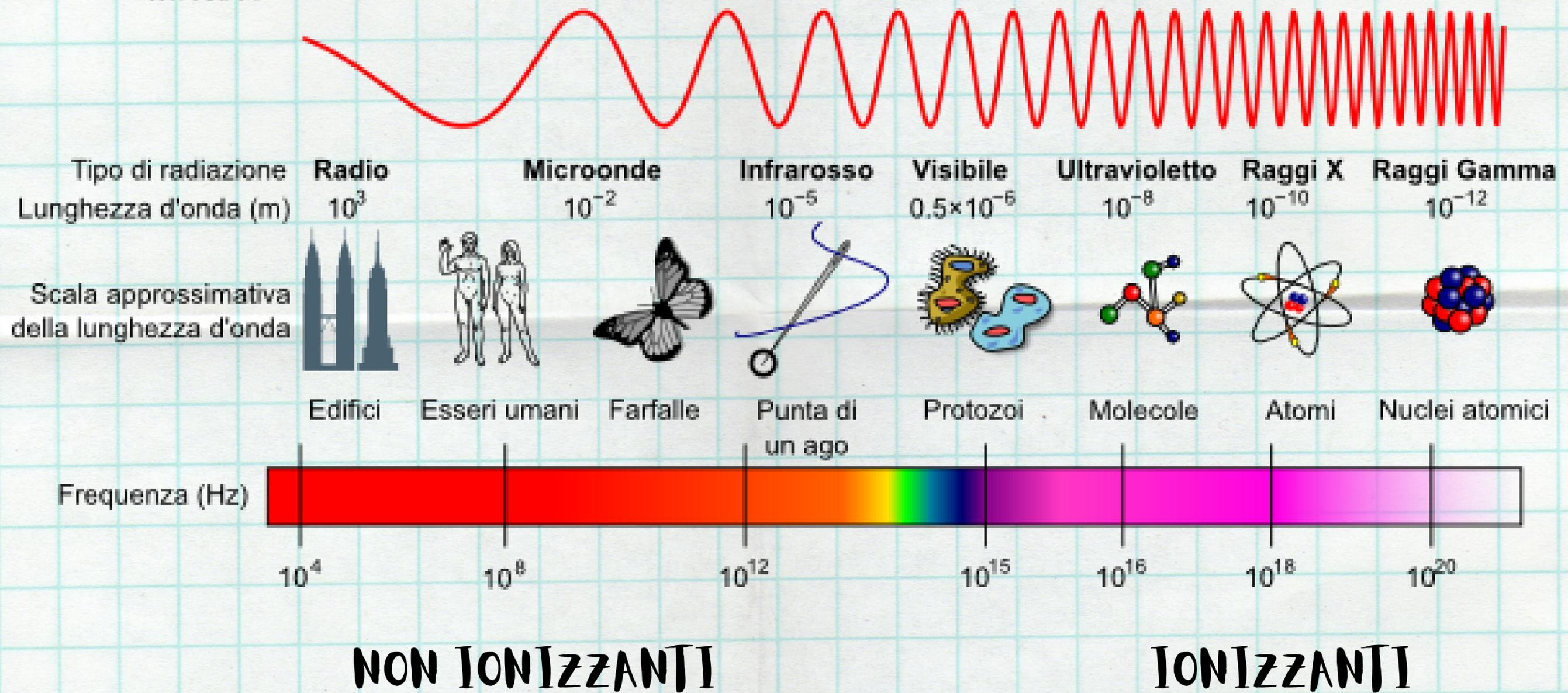
ALESSIA ARGENTI, MATILDE BENEVIERI, CELESTE PAMPALONI, ANASTASIA PELLEGRINI

CLASSE 5C SCIENTIFICO A.S. 2020/21

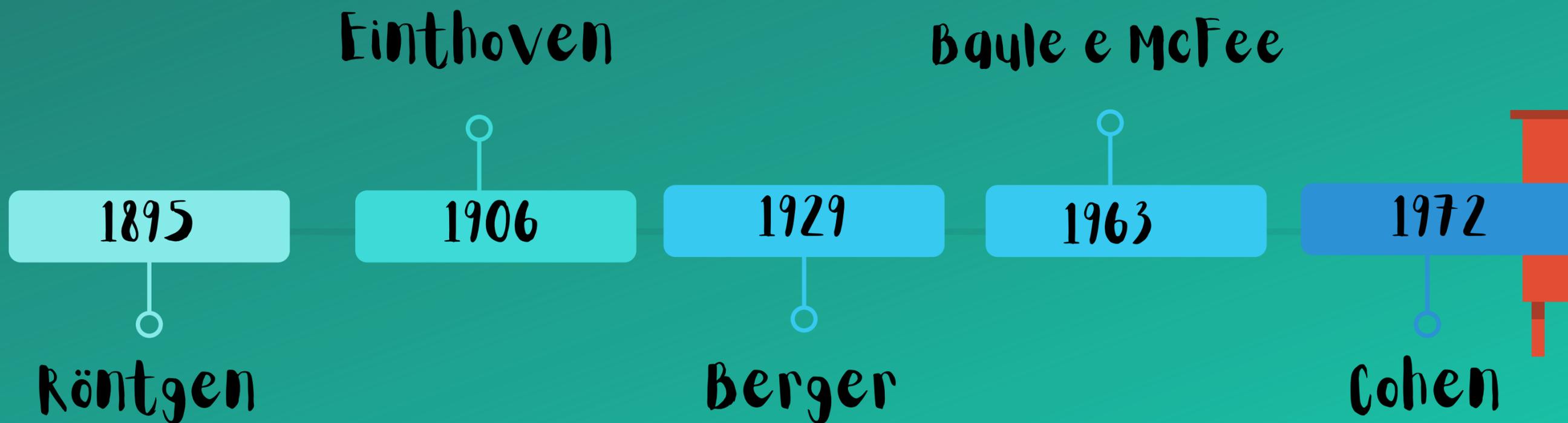
# LE ONDE ELETTROMAGNETICHE IN MEDICINA



# LO SPETTRO ELETTROMAGNETICO



# STORIA DELLE ONDE IN MEDICINA

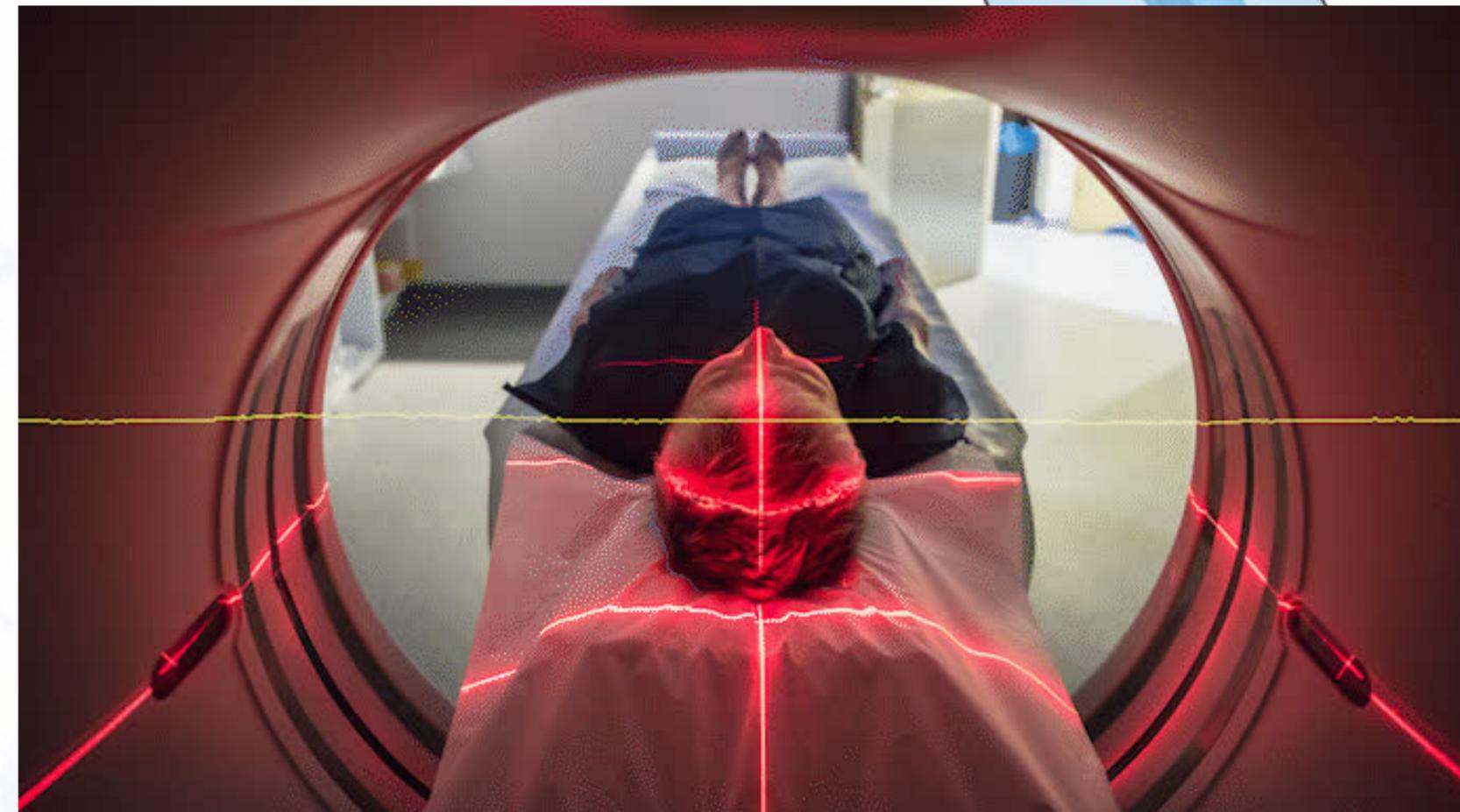
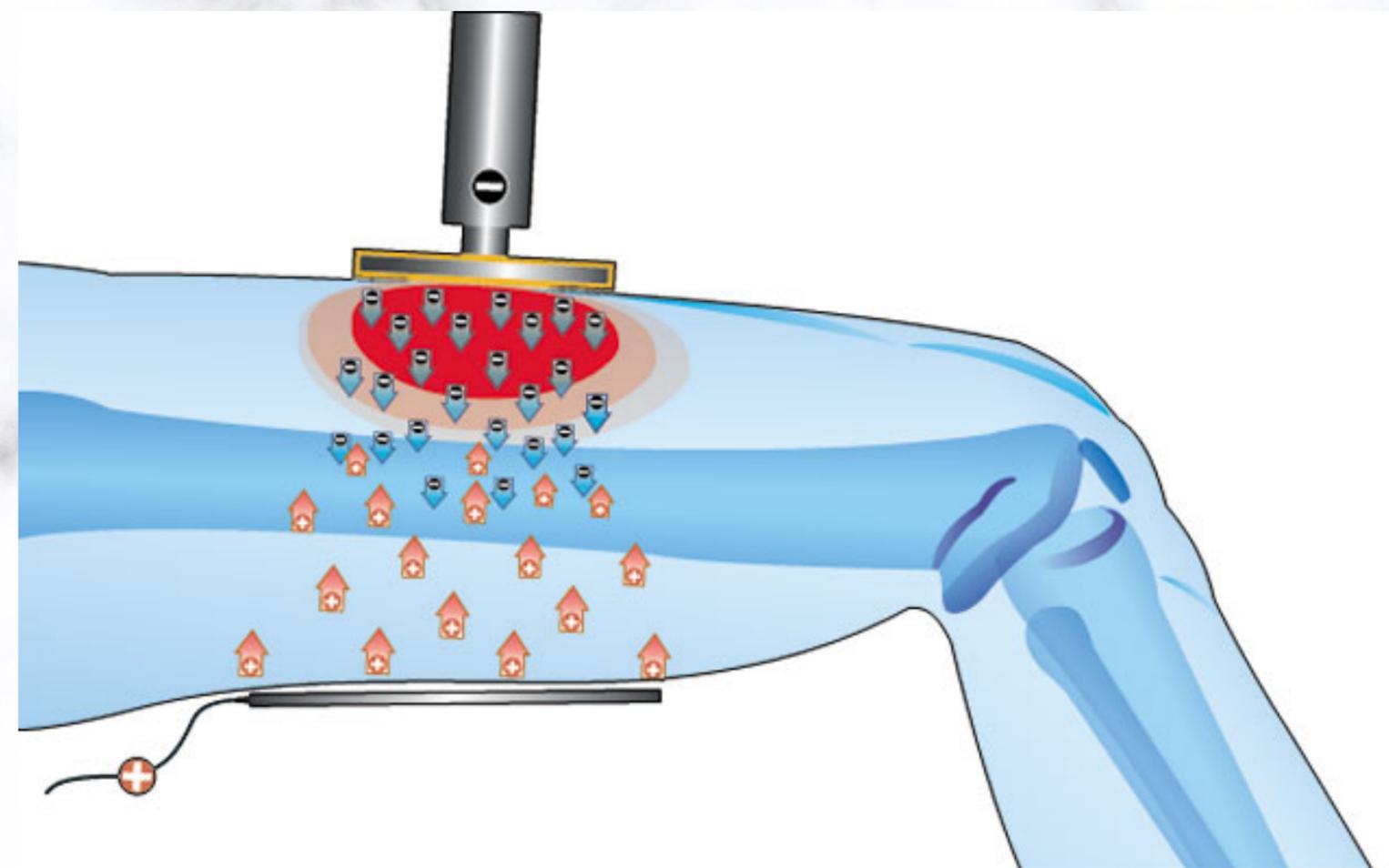


# ONDE RADIO

La lunghezza d'onda delle onde radio si estende dai chilometri ai centimetri.

Le onde radio sono utilizzate in medicina per:

- RISONANZA MAGNETICA
- DIATERMIA



## MAGNETOTERAPIA

Si distinguono tre tipologie di magnetoterapia:

- statica;
- a bassa frequenza;
- ad alta frequenza pulsata.

La magnetoterapia serve a trattare diverse patologie osteoarticolari: osteoporosi, artriti, artrosi, lombalgie, tendiniti, contusioni.



La macchina per magnetoterapia è costituita da uno stadio oscillatore che emette un'onda con frequenza selezionabile.

# MICROONDE

Sono delle radiazioni a lunghezza d'onda variabile tra i 10 centimetri e il millimetro

Esse sono utilizzate:

- in **medicina estetica** per la cura della cellulite

In Italia è stato presentato un macchinario medicale che sfrutta questa tecnologia, si chiama "Onda Coolwaves".

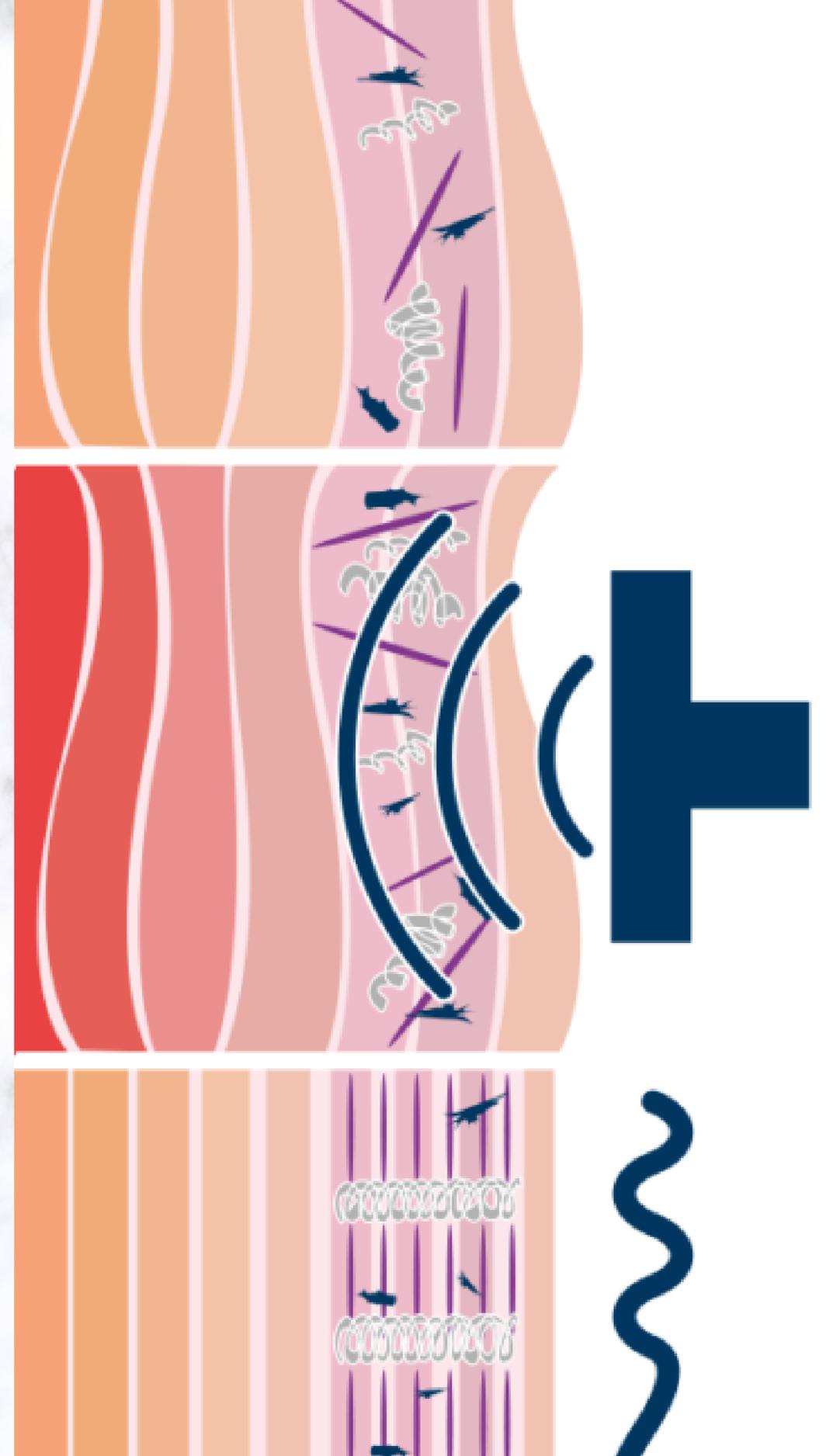
Le microonde presentano anche altri vantaggi:

- stimolano la produzione di collagene
- sono usate per trattare il grasso in eccesso.

- la **RADIOFREQUENZA** (è un trattamento non invasivo che sfrutta l'azione di onde elettromagnetiche per contrastare diversi tipi di inestetismi)

La radiofrequenza in medicina estetica può essere suddivisa in due differenti tipologie:

- **radiofrequenza bipolare** (il manipolo utilizzato per trasferire le cariche elettriche alla cute e ai sottostanti tessuti contiene entrambi gli elettrodi)
- **radiofrequenza monopolare** (il manipolo utilizzato per trasferire le cariche elettriche alla cute e ai sottostanti tessuti contiene solo l'elettrodo positivo)

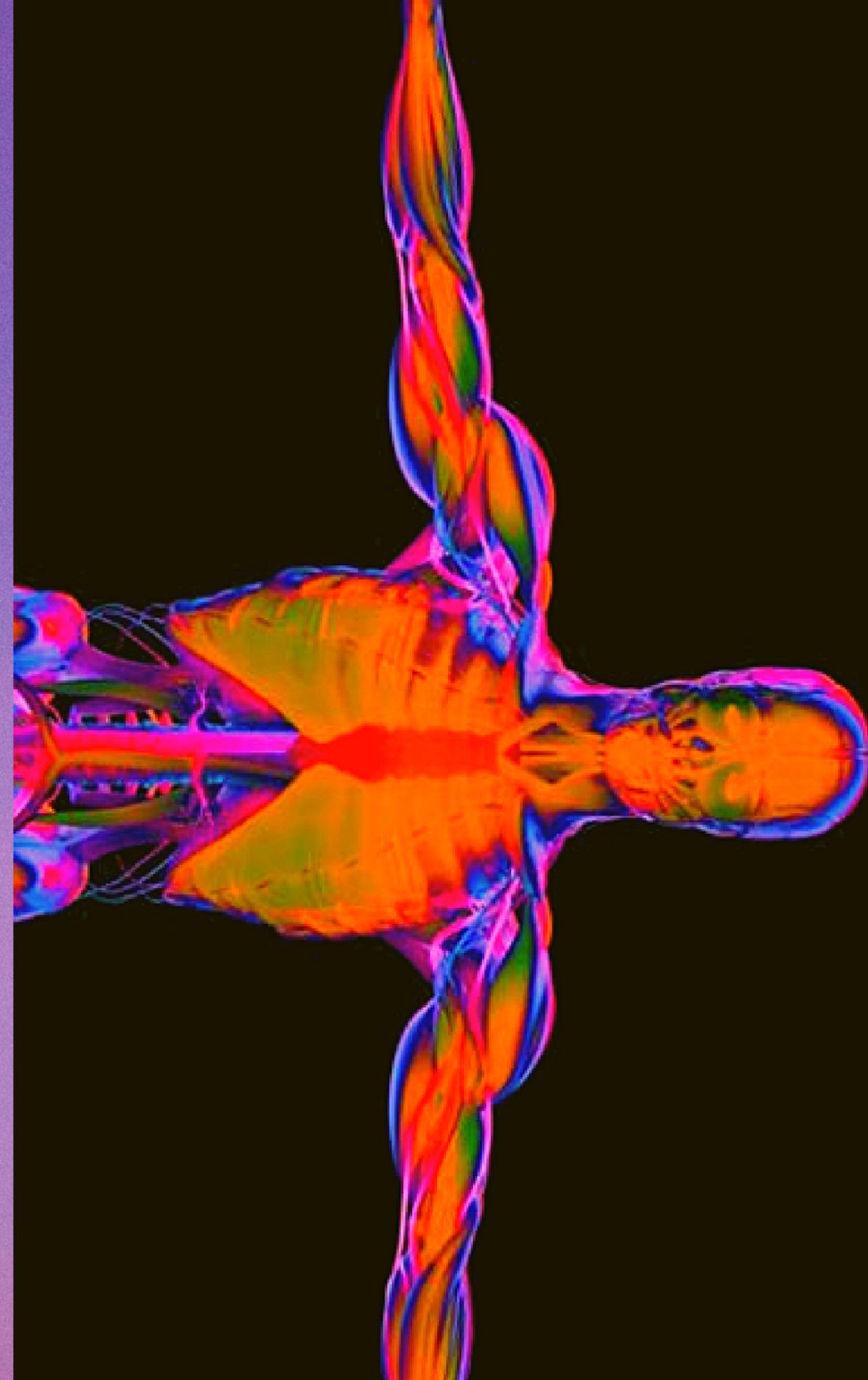


# RAGGI INFRAROSSI

Sono utilizzati:

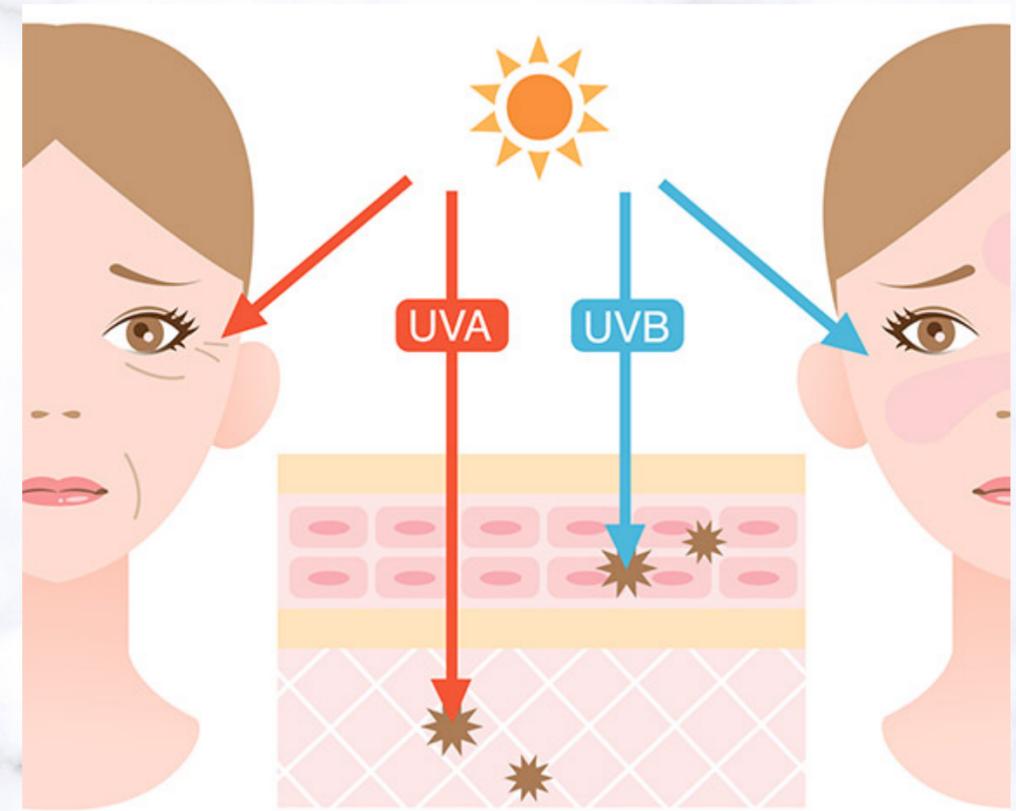
- IN RIABILITAZIONE
- PER I TRATTAMENTI CONTRO DOLORI ALLA CERVICALE, PER ARTROSI CERVICALE E LOMBARE, PER LE CONTRATTURE MUSCOLARI
- CONTRO LE MALATTIE DA RAFFREDDAMENTO, PER AFFEZIONI DELL'ORECCHIO, NASO E GOLA

I raggi infrarossi sono onde elettromagnetiche di lunghezza d'onda compresa tra 1mm e  $0,7 \times 10^{-6}$  m in grado di trasmettere calore, e proprio per via di questa caratteristica sono sempre più utilizzati anche a scopo terapeutico



# RAGGI ULTRAVIOLETTI

Hanno una lunghezza d'onda tra  $0,4 \times 10^{-6}$  e  $10^{-8}$  metri



Se da un lato i raggi UV possono causare diversi danni alla pelle e all'organismo, dall'altra parte le radiazioni ultraviolette sono necessarie per lo svolgimento di alcuni processi fisiologici e possono apportare diversi benefici:

- i raggi UV sono indispensabili per **il benessere psicofisico dell'organismo**
- radiazioni UV sono inoltre utilizzate come terapia per **la cura di patologie cutanee**

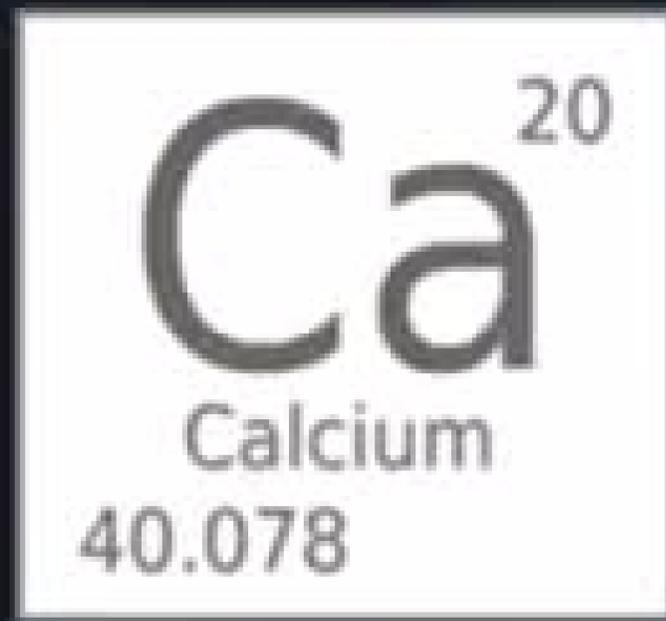
# RAGGI X

I raggi X sono detti anche raggi röntgen, dal nome del fisico tedesco Konrad Wilhelm Röntgen che li scoprì nel 1895. La loro lunghezza d'onda si aggira intorno ai  $10^{-10}$  m.



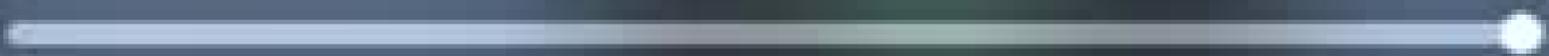
i raggi X sono usati:

- nella terapia di alcuni tumori (**RADIOTERAPIA**): i fotoni sono infatti in grado di danneggiare il DNA delle cellule malate
- in **DIAGNOSTICA MEDICA** per ottenere radiografie: cioè "fotografie" degli organi interni in negativo)
- per la **TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA**: tecnica diagnostica per immagini che consente di esaminare ogni parte del corpo



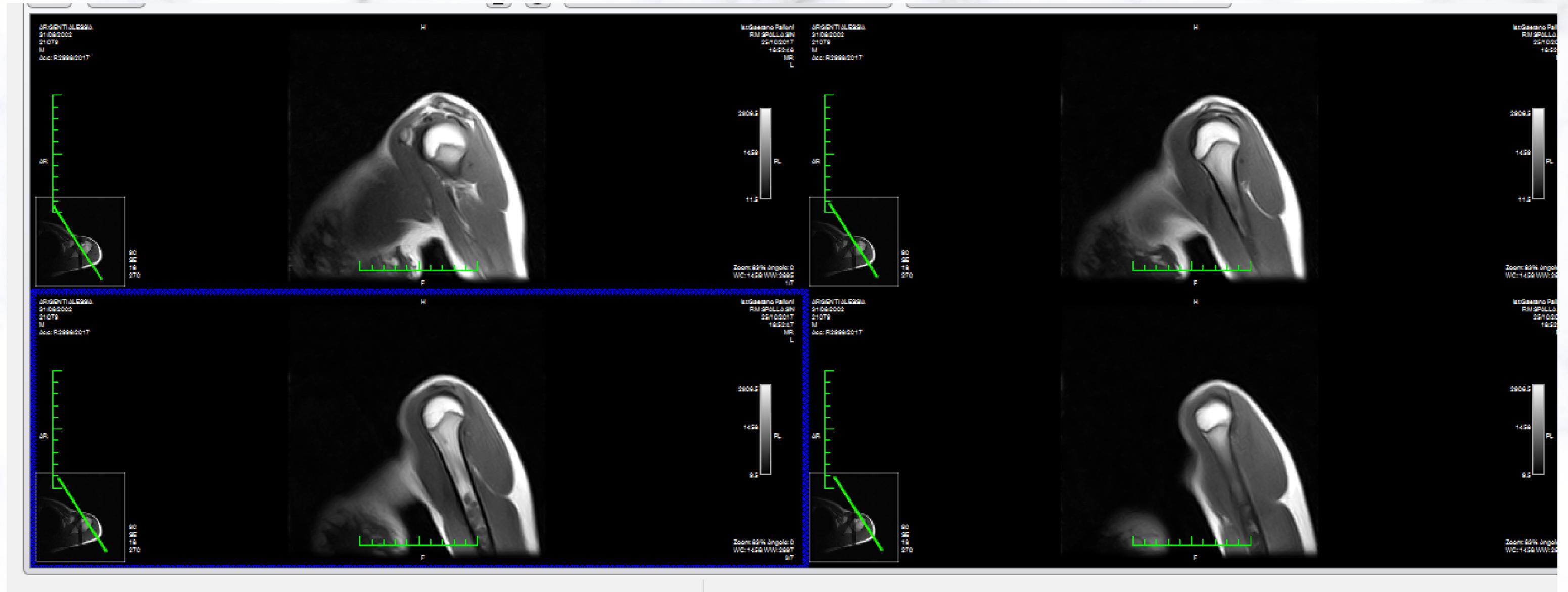


3:00



-1:42

# TOMOGRAFIA CON CONTRASTO



# RAGGI GAMMA

La loro lunghezza d'onda è intorno ai  $10^{-12}$  m

Sono usati per:

- la **TELECOBALTOTERAPIA** (è l'uso medico dei raggi gamma per curare malattie come il cancro, essa colpisce le cellule maligne senza distruggere quelle sane).
- l'**ADROTHERAPIA** (è usata per il trattamento e la cura di tumori spesso inoperabili o resistenti ai tradizionali trattamenti radioterapici.)

