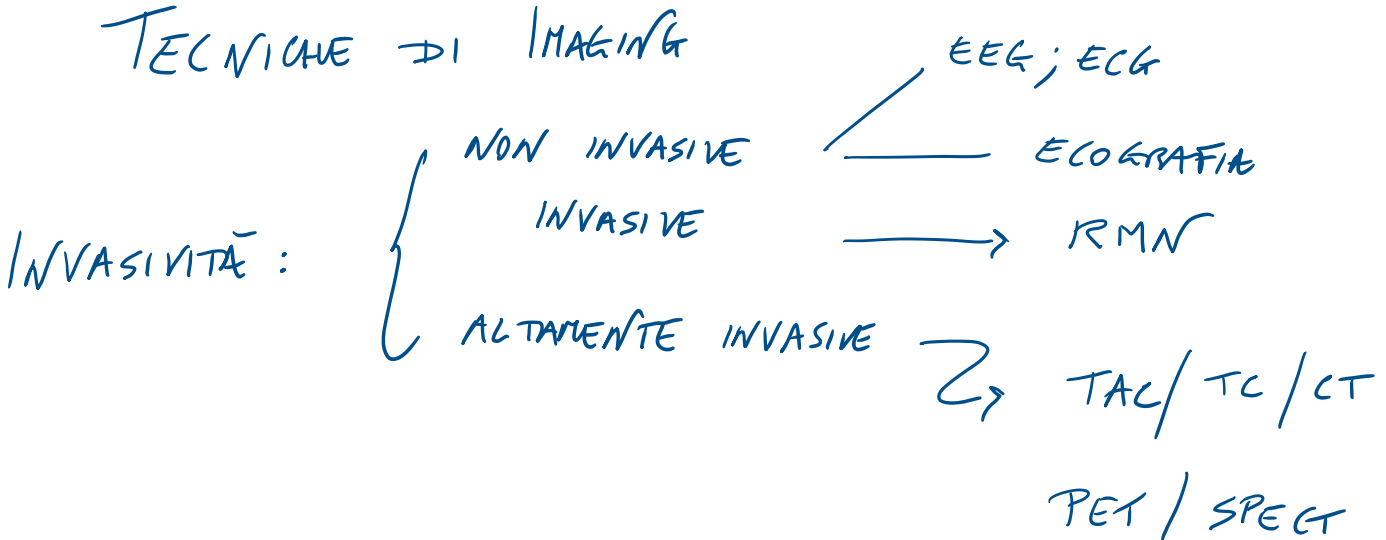


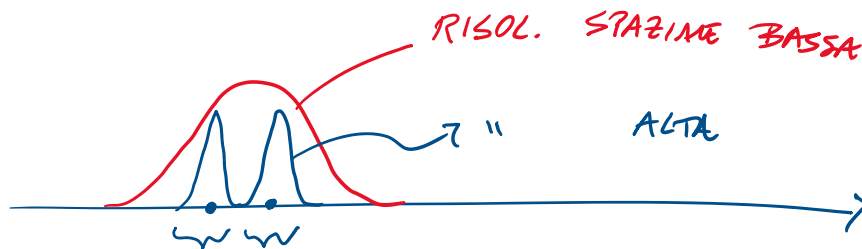
Lezione #13

9/2/2023

TECNICHE DI IMAGING



RISOLUZIONE SPAZIALE : CAPACITÀ DI DISTINGUERE DUE STRUTTURE MOLTO VICINE (PIIFORMI)

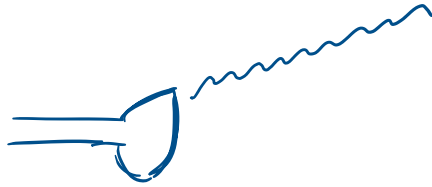


ORIGINE DEL SEGNALE:

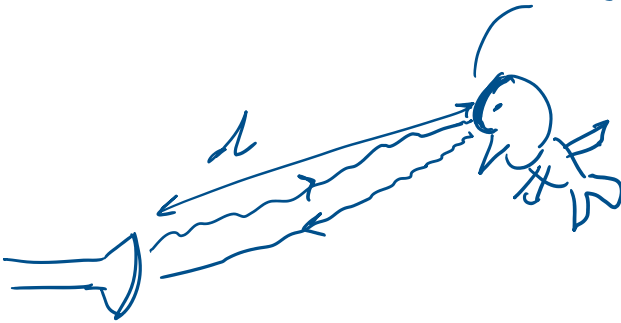
TRASDUTTORE :

invia ultrasuoni 1%

e ascolta 99%



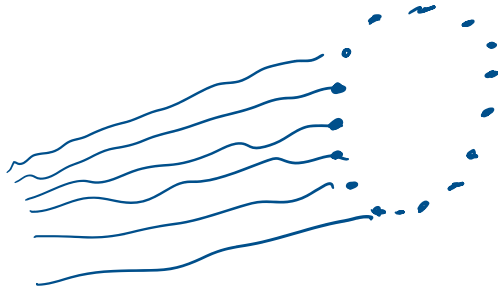
INTERFACCIA VIENE RIFLESSO



$$s = v t$$

tre andate e ritorno $s = 2d$

$$2d = v_{\text{MEZZO}} t_{\text{MISURATO DAL TRASDUTTORE}}$$

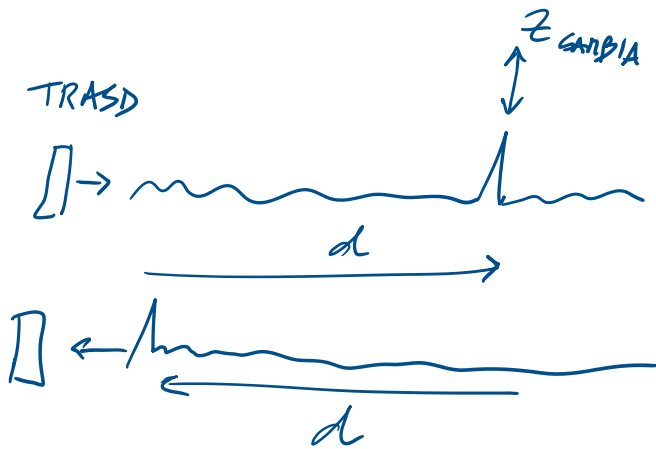


Segnale dipende dalle impedenze acustiche

$$Z = \rho v \rightarrow \text{velocità}$$

↑
densità
del mezzo

Qui rotte che ho una variazione di Z (grasso/osso)
 \Rightarrow formazione di un eco



TOMOGRAFIA ASSIALE COMPUTERIZZATA

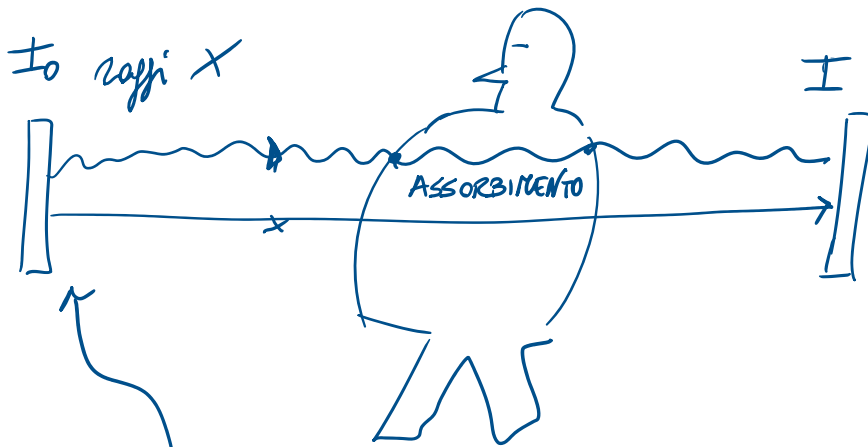
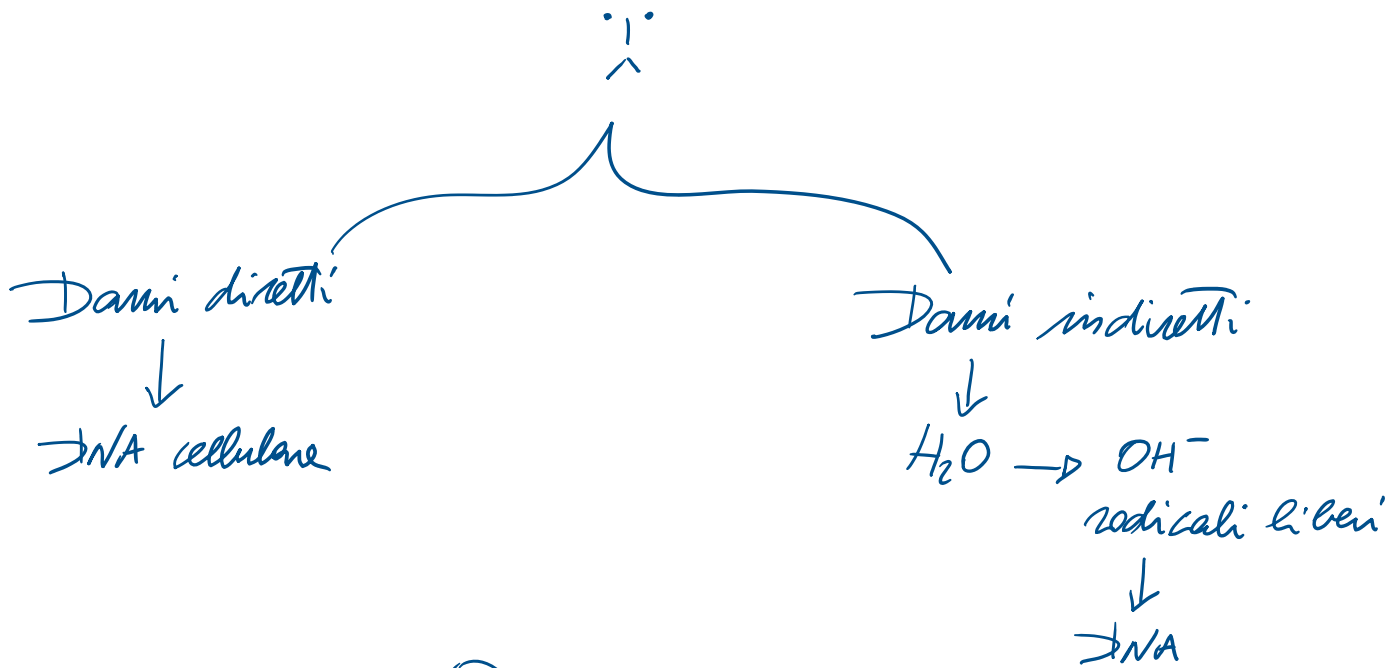
Segnale \Rightarrow invio e assorbimento raggi \times

energia $\approx 10^{13}$ Hz (10 ordini di grandezza $> 10^5$ Hz)

radiofrequenze tipiche
della RMN)

X₂ radiazione ionizzante

↳ rottura delle molecole in "ioni"



$$I = I_0 e^{-\mu x} \rightarrow \text{profondità}$$

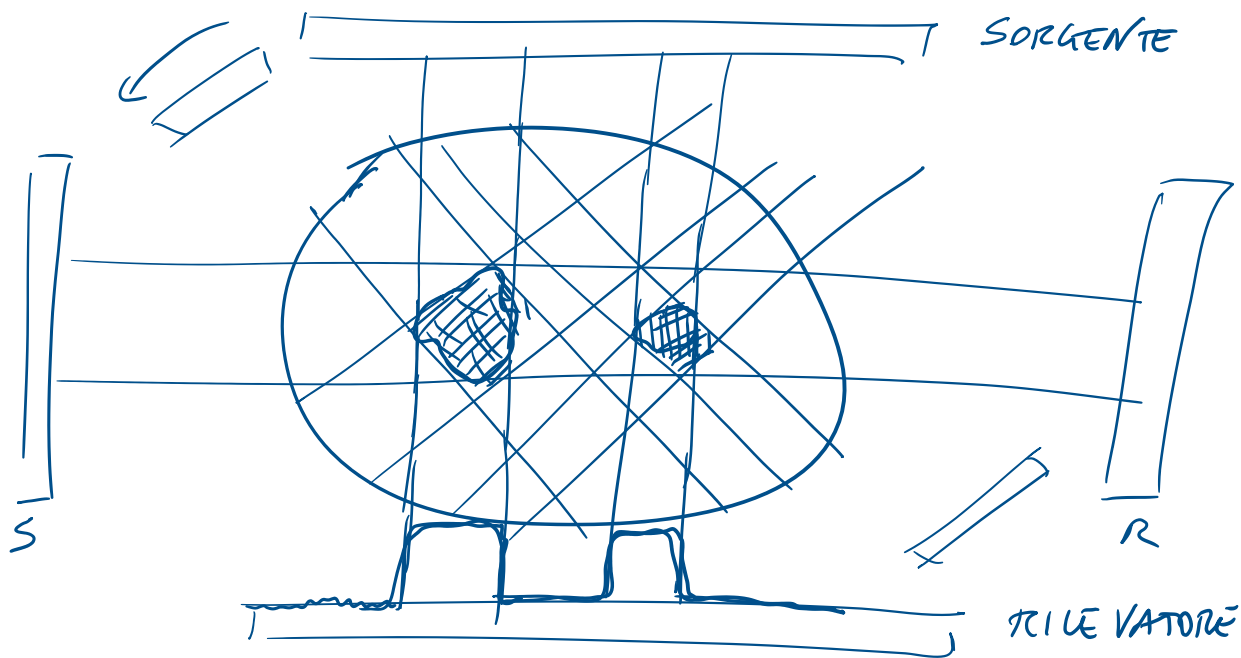
I = I_0 e^{-\mu x}

μ dipende dalla
densità del tessuto

$$I = I_0 e^{-\dots}$$

intensità iniziale

Immagine si costruisce con "Retroproiezione"
Back projection



IN TAC la separazione dipende da differenze
in μ densità

Tessuti molli / osse

Aria / osse

Muscolo	50
Sangue	20
Urina	0
Liquore	-100
Materia grigia	+40
" bianca	+45