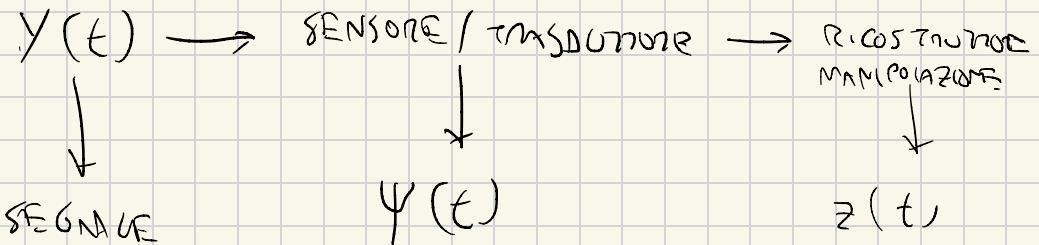


RIASSUNTO TSB Luca Di Mauro





PRECISIO ME + ESATTEZZA = ACCUMULATO

$$z = \alpha y + b$$

$b \neq 0 \rightarrow$  DERIVA DI ZERO

$\alpha \neq 1 \rightarrow$  DERIVA DI SENSIBILITÀ

STIMA PER TRONCO PENDENZA / INTERCETTA

CON AMPLIENZA  $\rightarrow$  MAGGIORA RAPPRESENTAZIONE

PRIMA DI ERRORE

SENSIBILITÀ SENSITIVITÀ

$$\Psi = f(y)$$

$$\frac{d\Psi}{dy} = S(y) \rightarrow \text{SENSIBILITÀ SENSITIVITÀ}$$

PRESA DI MATERIALE DINAMICO:

$$z(t) = f(y(t)) = a y(t) \quad r(t) = f(t) * y(t)$$

LINEARE STATICO

SE IL PARAMETRO SI MODIFICA TUTT'ALTRIMENTE LA RISPOSTA DEL SENSORE POTREBBE NON ESSERE LINEARE

SENSITIVITÀ:

INCRESSE → DESINCRESE (SEGNALE)

↓  
INCRESCE (DERIVA DA ZERO)

MODIFICANTE (DERIVA DELLA SENSITIVITÀ)

PUNTE DI WHETSTON

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$$

$$R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3$$

$$V_T = V \cdot \frac{A}{(1+A^2)} \cdot \left( \frac{\Delta R_1}{R_1} - \frac{\Delta R_2}{R_2} - \frac{\Delta R_3}{R_3} + \frac{\Delta R_4}{R_4} \right)$$

PORTA A O  $V_T$  SE NON C'E' MODIFICA

DI RESISTENZA

$V_T$  SOLO MODIFICA NIE NA NON DRAWA  
DI ZERO  $V_{OFF} = 0$

SISTEMA BLUETTE RESISTENZE O COEFFICIENTE TERMICO

$$\alpha = TCR = \frac{1}{R_0} \frac{\partial R}{\partial T} = \alpha$$

$$\frac{R_0 + \alpha \Delta T}{R_0 [1 + \alpha \Delta T]}$$

$$R(T) = R_0 [1 + \alpha \Delta T]$$

TERMORESISTENZE MELALUCHE  $\alpha > 0$

TERMI SDO RI

NON UNIFORI

$$R(T) = R_0 \cdot \exp \left[ \beta \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right) \right]$$

$$S(T) = -\frac{\beta}{T^2}$$

SI PUÒ LUNGARSI ZONE METALLICHE A N

PARELLI CON UNA RESISTENZA NOTA

ESEMPI

$$\frac{\delta R}{R} = (1 + 2\gamma + \Pi \cdot \gamma) \frac{\delta \rho}{\rho}$$

IL RAZIONE DI GAUKE DI GUARDARE

$$F : G = (1 + 2\gamma + \Pi \cdot \gamma)$$

SE AL POSSO DI VALUTARE (7) DEFORMAZIONE

VALUTO LA PRESSIONE

$$\frac{\partial \ell}{\ell} = \frac{P}{Y} \quad \left[ \Sigma_x = \frac{G_x}{F} \right]$$

$$\frac{\partial R}{R} = (1 + 2r + IIx) - \frac{P}{Y}$$

$$= \left( \frac{1+2r}{Y} + II \right) P$$

IN UN ESSEMENZO POSSO ANNIDAR

L'EFFETTO DEGLI DERIVATI DI ZERO

PER LA TECNICA APPLICANDO UN

POPOLO ESSEMENZO UNO IN CONNESSIONE  
E UNO IN ESSENZIALE

PER UN SENSORE CAPACITIVO

$$\frac{dC}{C} = - \frac{dL}{L}$$

SE SI ALLONNA NANO

$$\frac{dL}{L} \approx \text{DIMMA SCR}$$

CAPACITÀ

$$\frac{dL}{L} = \frac{P}{Y} \rightarrow$$

$$\frac{dC}{C} = - \frac{P}{Y}$$

PIEZO ELETTRICI

$$D = \epsilon F + \delta P$$

$\delta$  = COEFFICIENTE

PIEZOELETTRICO

$$S = \frac{P}{Y} + \delta E$$

$$E = \frac{DU}{l}$$

$\gamma$  = FREQUENZA DI VIBRAZIONE MAGNETICA

$$\nu = \frac{c}{\lambda}$$

$$E = h \cdot \nu$$

EFFETTO FOTOELETTRICO  $\rightarrow$  SI GENERANO ELETTRONI

$$E = \frac{1}{2}mv^2 = hf - W_0$$

$f_0$  = SOGLIA MINIMA DI FREQUENZA

EFFETTO FOTOCONDUTTIVITÀ  $\rightarrow$  SI AUMENTA CON CONDUTTIVITÀ

FOTO DIODI (PROSSIMO GENERATORE DI RISERVA)

ASSORBIMENTO LUCE

$$I(x) = I_0 \cdot e^{-x \alpha - c}$$

$\alpha$  = COEFFICIENTE ASSORBIMENTO ;  $\alpha = \alpha(\lambda)$

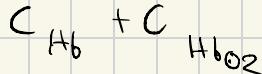
$c$  = CONCENTRAZIONE

Made with Goodnotes

$$C = - \left\{ \ln \left( \frac{I}{I_0} \right) - \frac{1}{\alpha(\lambda) \cdot J} \right\}$$

$S_{\text{Slope}} < 0$

EMO GCO BIOME ZD



OSSIMEZD

$$\varsigma = \frac{H_{B O_2}}{H_{B O_2} + H_B}$$

PULSI DI SISTEMA ZD  $\rightarrow$  MISURA ZONE CONNU

EQUAZIONE DI NERST

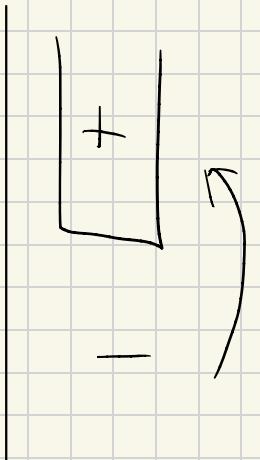
$$E = \frac{RT}{ZF} \ln \left( \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \right)$$

$$\chi = \gamma \cdot c \cong c$$

CA ELETT DANI (ANNO UN LORO PONENTALE,

SI FORMA OSSIMO - RIDUZIONE SULLA SUPERFICIE

A VOLTE + A VOLTE -



ELETTRONI  $A_g - A_g Cl$

COSTANTE  $\rightarrow$  PFR  $\ll$  COSTANTE

OSSIMO E PRECISO NEL CORR

UNAS

SE CONOSCO LA CONCENTRAZIONE DA

UN LATO DELLA MEMBRANA POSSO OTTENERE

LA CONCENTRAZIONE DAL L'ALTRO

$$pH \stackrel{F}{\leftarrow} \text{LINEARE} \text{ A/LA CONCENTRAZIONE} \Rightarrow \log \frac{(CO_2)}{\log (H_3O^+)} \downarrow$$

+

LINEARE AL  
VOLTAGGIO

SENSORI AMPIANO METRICI

IMPOSICIONE UNA TENSIONE

MISURANO LA CORRENTE (SPOSTAMENTO  
MEZI) DI ELETTRONI

$P_{O_2}$  AMPIANO MEZI  $\rightarrow$  ELETTRONI DI CLARK

POTENZIALE DI MEMBRANA MANTENUTO

DALLA SOMMA DEI POTENZIALI DI  $C_L$ ,  $K_N$

$C_L \rightarrow$  NON NECESSITA MULATR

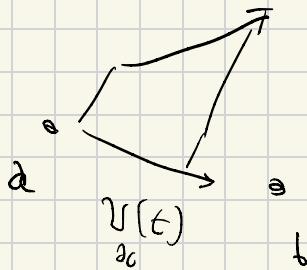
$C_N$  ALTRA 2 TENDENZE BREVI A SPORSI QUANDO

NECESSITANO STABILIZZAZIONE

SE SI PROVVA CO SISTEMA NON LI SEGNARE

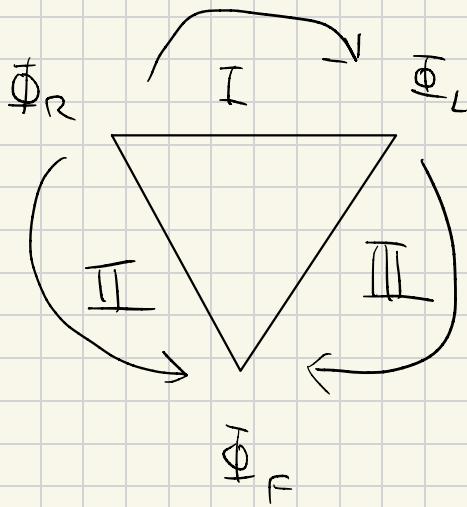
EGG

$H(t)$

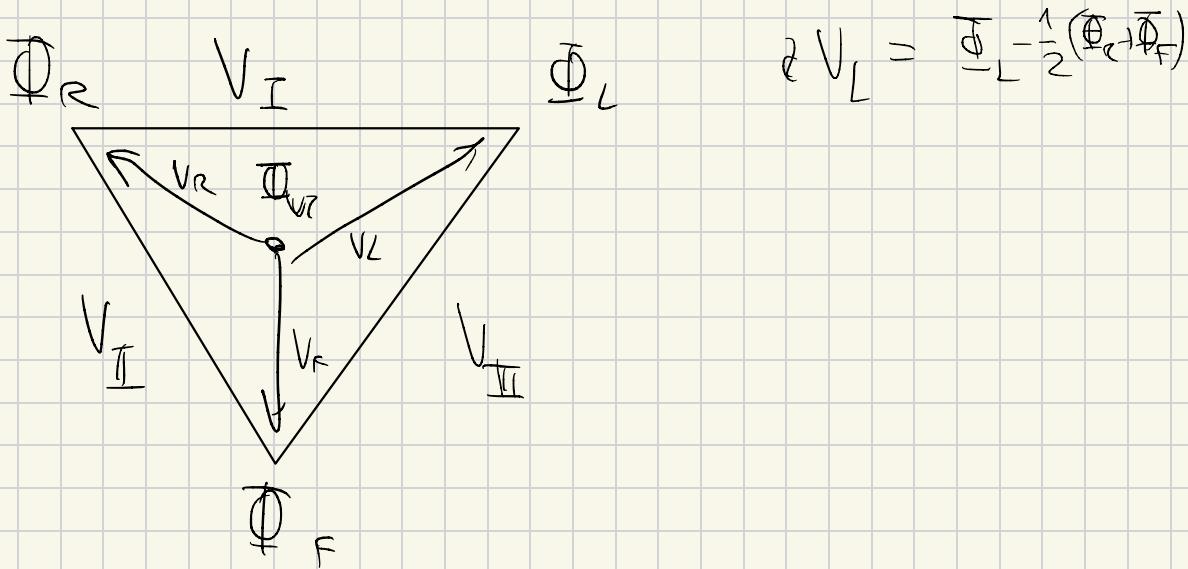


$$V_{\text{eff}}(t) = k \cdot H(t) \cdot \cos \alpha$$

TRANSGO OI AF (NZO VEN



$$\bar{\Phi}_{\text{m}} = \frac{1}{3} \left( \sum_1^3 \Phi \right)$$



ECG      HOUZER  $\rightarrow$  MONITORAZIO NR  
 CONTINUA ECG

CIRCUITO DI PROTEZIONE  
 $\downarrow$

ROTIFEGGE CA MACCHINA DA LAVORO

CIRCUITO II ISOLA MFNZ

ISOLA IL PAZIENZE DALLA MACCHINA

IMMAGINI DOPPIA QUANTIZZAZIONE

~ 11 VECCHI E IN ALTEZZA

TRANSFORMAZIONE IN FREQUENZE SPAZIALI

BIDIMENSIONALI

$$\hat{I}(u, v) = \int [I(x, y)] = \iint I(x, y) e^{-j(ux + vy)} dx dy$$

$$U = 2\pi f_x$$

$$V = 2\pi f_y$$

SISTEMI DI ACQUISIZIONE IMMAGINI

$$S(x, y) \xrightarrow{\text{PSF}} P(SF)(x, y) \xrightarrow{\text{I}} I(x, y)$$

$$S(x, y) * P(SF)(x, y) = I(x, y)$$

$$f[PSF(x,y)] = OPTICAL TRANSFER FUNCTION$$

$$OTF(u,v)$$

$|OTF| = MODULATION TRANSFER FUNCTION$

$\angle OTF = PHASE TRANSFER FUNCTION$

CONTRASTO

$$\frac{\Delta I}{I}$$

L'UOMO È PIÙ SENSIBILE AL

CONTRASTO CHE NON FA AI LIVELLI

ASSOLUTI

$$J_F = k \frac{\Delta S}{S}$$

$$P = k - \ln \left( \frac{S}{S_0} \right)$$

$$S \leq I$$

$S_0$  SOGLIA MINIMA

MINIMO CONTRASTO

$C_T \approx 0,02$   
PERCENTUALE

$$\text{AMPIEZZA} \rightarrow \frac{DI}{I} \text{ MIN } 0,02 \text{ 2\%}$$

FREQUENZA → "COPPIE CIME"  
"UNITÀ DI UNGHETTO"

TEMPO → LEGATO ALLA FREQUENZA  
 DI ACQUISIZIONE NELL'  
 TEMPO

PUNTO LEGATO ALLO SCONTO

TERMINO → CAUSATO DISTRIBUZIONE INIFORMANTE

ERRORE → LEGATO ALL'AMPIEZZA DEL SISTEMA  
 SAI ANGOLARE → CAUSATO DAL

$$SNR = \frac{I}{\sigma_E}$$

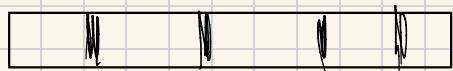
$$SNR_D = \frac{C \cdot I}{\sigma_E}$$

ECO CMPO

MODE A  $\rightarrow$  AMPLI TJD E



MODE B  $\rightarrow$  BRIGHTNESS



NON UNIFORMITA SPAZIO CNEA DISRUZIONE

ONDE ULTRASONORE MOTO COMPRESSIONE NE  
ESPANSIONE INGO LA MIGRAZIONE DI PROPAGAZIONE NE

$f > 20 \text{ kHz}$  2-20 MHz

FIGAMI RIS A PRESSIONE NE E SPOSTA MEDIO

CONCORSO A MOTO ONDO DI PRESSIONE E SPORAZIONE

$$Z = P \cdot C = \frac{P(x,t)}{V(x,t)}$$

INTENZA A UN'ONDA

$$\frac{P}{N}$$

INTEZZA MAXIMA MEZON

$$\frac{P^2}{2Z}$$

$$I_{SPPA} = \frac{P_0^2}{2Z} \cdot \left( \frac{T_a}{T_p} \right) \rightarrow$$

RAPPRESENTAZIONE  
DI ACCENSIONE  
E RISPOSTA SEGNALE

$$f = \text{cost} = \frac{\zeta_1}{\lambda_1} = \frac{\zeta_2}{\lambda_2}$$

$$R_p = \frac{Z_B - Z_0}{Z_B + Z_0}$$

RAPPRESENTAZIONE  
DI INFLESSIONE  
PRESSIONE

$$T_p = \frac{Z_A Z_B}{Z_B + Z_A}$$

RAPPORO  
DI TRASMISSIONE  
PRESSENZA

$$R_I = R_p^2$$

RAPPORO  
DI RIFLESSIONE  
INTENSITÀ

$$T_I = \frac{4 Z_A - Z_B}{(Z_A + Z_B)^2}$$

RAPPORO  
DI TRASMISSIONE  
INTENSITÀ

SNR CC

$$\frac{c_2}{c_b} = \frac{\sin(\theta_f)}{\sin(\theta_i)}$$

SCARICAMENTO ULTRA SONICO  $\rightarrow$  DISPERSONE  
VIALE

$$I(x) = I_0 - e^{-Nx} \rightarrow \text{LAMBERT BEER}$$

$$P(x) = P_0 - e^{-Nax}$$

$$A = \frac{I_x}{I_0} = \left( \frac{P_x}{P_0} \right)^2$$

$$A[d_B] = 10 \lg \left( \frac{I_x}{I_0} \right) = 20 \lg_{10} \left( \frac{P_x}{P_0} \right)$$

$$A[N_p] = \ln \frac{P_x}{P_0}$$

$$A[N_p] = -N_a \cdot X$$

$$\alpha = \alpha(f) = d \cdot f$$

$$d = 8,7 \text{ m}$$

$$W_F = \lambda R$$

$$Z_m = \text{DISTANZA CARENTE DISTESA} = \frac{r^2}{\lambda} = \frac{D^2}{4\pi}$$

$$G = \frac{\Sigma_m}{F} = \frac{\text{"DISZIAMPRA FUOCO"} \text{ "}}{\text{"RAGGIO DI COMPARSA"}}$$

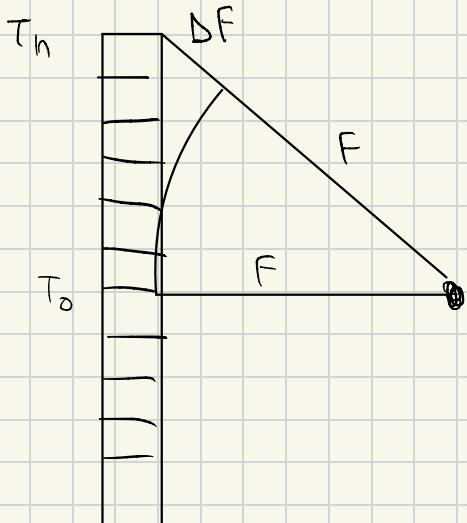
PER CREARE EFFETTO FOCACCIAZZARE



MECANICO  
LENTE CONVOLANTE

ELETTRONICO  
ELABORAZIONE SEGNALE

ELETTRONICO



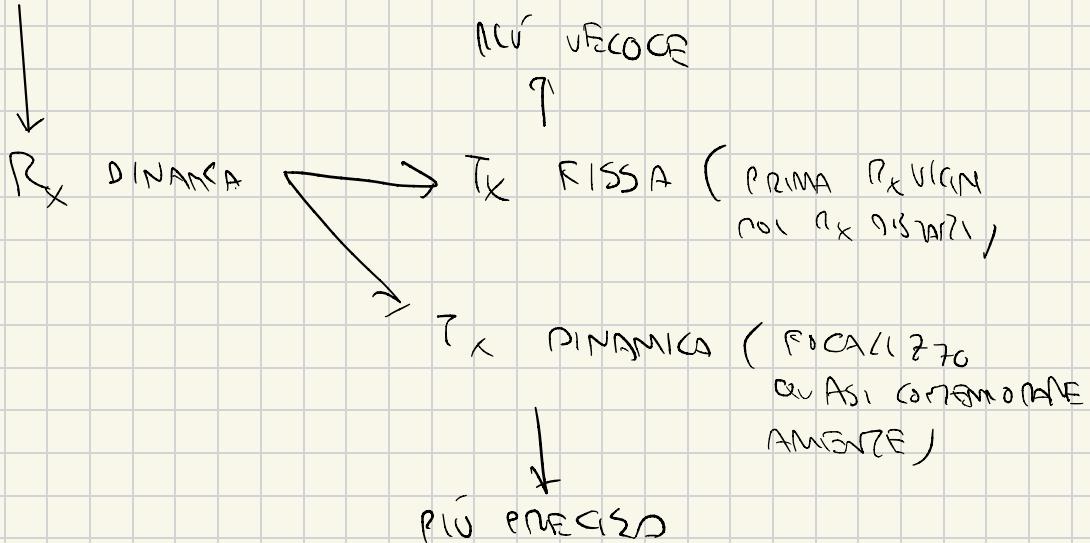
$$\Delta F_h = \sqrt{F^2 + f-h^e} - F$$

$$\tilde{t}_h = -\frac{\Delta F_h}{c} + \tilde{t}_0$$

NON SOLO RITRARE PIANO,  
PARLANO GLI ALTRI

POSso ANCHE CON DEI RITRATTI MOSTRARE  
L'ANCOLE AL PUBBLICAZIONE DELLO NDO

FOCALIZZAZIONE



APPENDIZAZIONE → MODIFICA INTENSITÀ FASCIO  
(UNICO X)

COMBINAZIONE IMAGING → COMBINAZIONE IMMAGINI

DEI SEGNALE IN INGRESSO NON CI INTERESSANO  
LE FREQUENZE TIPICHE ULTRASONICHE MA  
PIUTTOSO CI INVOLURO

FILTRA PASSA BASSO SI TROVA INVOLURO

OPPURE CON DEMODULAZIONE

(DOPPIA) CONVOLUZIONE IN FREQUENZA CON  $\sin(F_{\text{os}} \cdot t)$

$$LP[r(t) \cdot \sin(2\pi f_0 t + \varphi)] = r_p(t)$$

TIME GAIN COMPENSATION

AUMENTO L'AMPLIFICAZIONE DEI SEGNALI

PIÙ DISTANZA PER COMPENSARE CON

L'ATTENUAZIONE DI D'ALAMBERT-BEER

EFFETTO DI PIERR → SFATURO LO SHIFT DI FREQUENZA PER  
TRASMETTERE VELOCITÀ PIANO ARIA

GENEVAZIONE DI RADICI X



ANODO TUNGSZEN DIZIO DI FLUIMENTO

EFFETTO TERMOIONICO

GENEVAZIONE

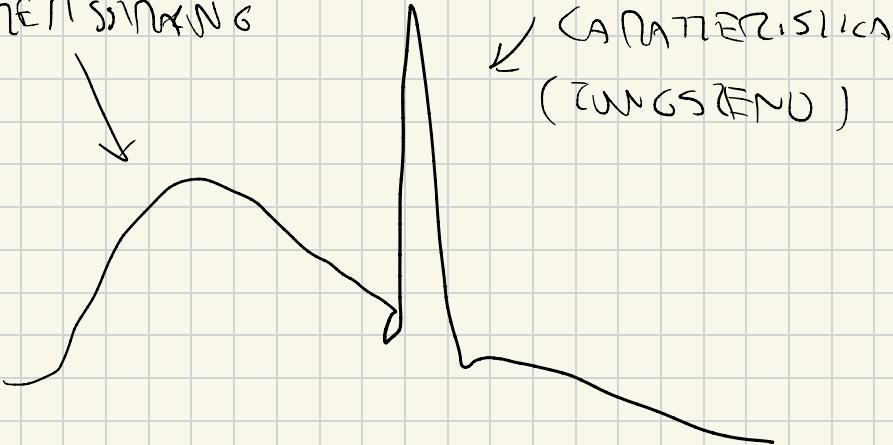


FREQUIMENTO BREMSSINA LUNG → SIEITRO CONTINUO



MAGNAZIONE CAVITAZIONE → SCAMBIO LIVELLI ELETTRONI

BREMSSTRahlung



CHARATTERISTICA  
(CUNGSCHENK)

CORRENTE → QUANTITÀ DI RAGGI X

TENSIONE → ENERGIA E QUANTITÀ

ALCUNI FORZI  
SI SAREBBERO PERD

LAMBERT BEER → GOLDEN EQUATION

$$N = N_0 \cdot e^{-N \cdot s}$$

$N = \text{ASSORBIMENTO}$

EFFETTO FOGLIO ELETTRICO → CAMPO MAGNETICO  
E PRODUCE M&#232;RQUEZIONE

EFFETTO COMPTON → IONIZZAZIONE E RADIAZIONE  
CARATTERISTICA

EFLUSSI PASSA ENERGIA



DANNOSI E NON UTILI → FILTRAZIONE



E' MAGGIORI → DANNOSI

IL FASCIO È MOLTO ENERGETICO, DOVREI VALUTARE

ONDE ASSORBIMENTO RISPETTO AL NUMERO E ALL'ENERGIA

DELLE SINGOLE CLASSE DI FREQUENZE



EFFECTIVE ENERGY → SCALO INTENSITÀ

ENERGETICA CHE

RAPPRESENTA IL FASCIO

$$I(s) = I_{0_{\text{EFF}}} e^{- \int_0^s N(s) ds}$$

L'IMMAGINE RADOGRAFICA MISURA L'ATTENZIONE

NON L'AMPLIFICA

$$\text{ATT}(x, y) = -\ln \left( \frac{I}{I_0} \right) = \sum_i^n N_i \Delta s$$

RILEVAMENTO TRAMITE FOTO PLOPLI E CONVERSIONE

○ CREA IL MATERIALE (LACUNE)

RILIEVO PER DIREZIONARE I FLUSSI

E COCCIMAZZA PER MANTENERE DIREZIONALITÀ

MERCI DI CONTASSO (ALZO ASSORDIMENTO)



SOTTRAZIONE TRA IMMAGINE CON CONTASSO  
E SENZA PER RILEVARE DIFFERENZE  
INTERESSANTI

TOMOGRAFIA COMBINAZIONE RIZZALS

COMBINAZIONI IN PROIEZIONE 1D IN IMMAGINI 2D

SCALA DI HOUNSFIELD

SCALA  $N_x$  ATTENUAZIONE NORMALIZZAZIONE

ATTORNO ALL'ACQUA

$$HU = 1000 \left( \frac{N_x - N_w}{N_w} \right)$$

MODIFICA CON SCALA MODIFICO LE IMMAGINI

VISUALIZZARE

LA RICOSTRUZIONE MATEMATICA È DIFFERENTE  
COMBINAZIONALMENTE



RENE PROIEZIONE

## GENERAZIONI

- ① TRASCA (SENZORE = RICETTORE) PUÒ FAIRE IL SISTEMA
- ② OGNI GUE MA SENSORI MOLTIPLICATI PER RISOLVIMENTO AVANZATO
- ③ RUOTA TUTTO NON PUÒ FARE SCARICO  
+ COLLEGAMENTI
- ④ SENSORI O VVNUQUE PROTEGONO NE RUOTE NZP

RIFERIMENTO SEZIONE  $\rightarrow$  START - STOP

TOMOGRAFIA A FASE ELETTRONICO  
+  
RUOTAZIONE DEL FLUSSO DI ELETTRONI

TOMOGRAFIA A SPIRALE  
 $\downarrow$   
TRASMISSIONE E RICEZIONE CONCINUA A SPIRALE

# INTEROCAZIONE CINETICA PRESA TA

$$P = \frac{\Delta}{S} = \frac{\text{"AVANZAMENTO"} }{\text{"CANTITÀ DI SPATI"}}$$

ZOMOGNARIA MULTISLICE



ANALIZZO ANCORA "FETTE" SEPARATE CON EMDONDEMENZE



NECESSANTE PER EFFICIENZA MA COMPUTAZIONALMENTE

COMPLESSA

DISCUSSIONE SPAZIALE → CALCOLO CON FANZOCCHI E

MTR

PER Z → FANZOCCHI E CALCOLO DELLA  
RISPOSTA



SSP → SCIF SENSITIVITY PROFILE



PER SPIRALE CONVOLZIONE CON SIMULAZIONE

RUMORE



MEDIA SU FAMIGLIE ALQUAD



L'INIZI SU UNIFORMITA' DI ZONE DI DIVERGENZE



PER DI MEZZANIE LI RUMORE BISOGNA

QUADRuplicare LA DOSE

BEST WARNING



METALLI (PERZESI) BLOCCANDO IL FLUSSO  
COMPLETAMENTE

## RISONANZA MAGNETICA

$\beta_0 \neq 0$  CREA ALTRI MFA MENO DI

MOMENTI MAGNETICI PROTIOM



MAGGLIONI SENZ'UP PER "LIVELLO ENERGETICO"



CON UNA STIMOLAZIONE IN R.F. ( $\omega_{RF} = \omega_0$ )

CAMBIO L'ANGOLU DEL MOMENTO



IN PARTECIPAZIONE  $\angle = \omega_{RF} \cdot \Delta t = \gamma \cdot B_1 \cdot \Delta t$



RISISTAMENZO LONGITUDINALE

$$M_z(t) = M_0 \left( 1 - e^{-\frac{t}{T_1}} \right) + M_z(0) e^{-\frac{t}{T_1}}$$



RISISTAMENZO TRASVERSALI

$$M_x(t) = M_x(0) - e^{-\frac{t}{T_2}}$$

# FREE INDUCTION DECAY

$$S(t) = A(t) \cdot \cos(\omega_0 t + \varphi)$$

$$A(t) \sim M(t) = P \cdot e^{\frac{-t}{\tau_2}}$$

DENSITÀ PROTONICA

CONTRASSO

DENSITÀ PROTONE NICA



MISURA  $A(0) \rightarrow$  SUBITO DOPO IMPULSO  $90^\circ$

$$A(t) = P \cdot e^{\frac{-t}{\tau_2}} \approx P|_{t=0}$$

PER  $\tau_2$  ANCORA FACILE



MISURA  $t_{asc} \sim \tau_2$  MAGGIORI CONTROSSO



$$A(t) = P \cdot e^{\frac{-t}{\tau_2}} \rightarrow$$

MAGGIORI DIPENDENZE DA  $\tau_2$

PER MIGRAZIONE DA  $T_1 \rightarrow$  COMPLESO



PRIMI  $180^\circ$



$$M_z = M_0 \cdot \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right) + \left( -M_0 - e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right) = M_0 \left( 1 - 2e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right)$$



QUESTO È DECALMENZO DI INVERSIONE



A  $T_1 \rightarrow$  ANGOLI  $90^\circ$



$$M_{xy} = M_0 \cdot \left( 1 - 2e^{-\frac{T_1}{\tau_1}} \right) - e^{-\frac{t}{\tau_2}}$$

$$A(T_2) = P \cdot \left( 1 - 2e^{-\frac{T_1}{\tau_1}} \right) \cdot e^{-\frac{t}{\tau_2}} = P \cdot \left( 1 - 2e^{-\frac{T_1}{\tau_1}} \right)$$



(MIGRAZIONE SIA

CON



PARTIAL SATURATION RECOVERY  $A = P \cdot \left( 1 - e^{-\frac{T_E}{\tau_1}} \right) \cdot e^{-\frac{T_E}{\tau_2}}$

$$M_{xy} = 0$$

AL VARIARE DI  $T_E \in T_2$  SEGLIO LA PESANTE

PER  $T_2$  ( $T_2 = 0$ )

SICE FONDING



GRADIENTE  $G_z$  PER  $B_0$



ECCO SOLO UNA FERMA CON  $B_0$



PER COERENZA DI FASE IN ULTIMO  
INVERSO LA COMPONENTE  
(RAPPORTO -VELOCITÀ)

CONDICIONE IN X



QUANDO IL SEGNALE SI CLASSE  
ATTRAVERSO UN GRADIENTE IN X



LA FREQUENZA DI  $A(t)$  SARÀ DIPENDENTE  
DA LA POSIZIONE



PROCESSI MATEMATICA RISOLVE CBF

$$S(t, x) = F[I(x, t)]$$

$$I(x, t) = F^{-1}[S(t, x)]$$

SPW ECHO



NON INDETERMINATO  
 $B_0$

PESAR  $\gamma$  → GRADIENTE  $G_\gamma$  POCO  
| PRIMA DEGLI ACQUISIZIONI

D\ DAZ\

LA DIFFERENZA DI FASE A TEMPO DIVERSI  
MI PERMETTERE DI SCRIVERE IN K-SPACE

PFR VECO CIZARE TEMP

1

SIMONE ZAVIA

## MULTISLICE

## FOURIER

$B_0 \rightarrow$  SOLENOID MATERIAL SUPER CONDUCTOR

↓

AZ070 210000

↓

# MN UNIFORM CORRECTIONS OR SPLITTING

## RADIO FREQUENZA



2 BOBINE UNA IN TRANSMISSIONE (MACCHINA)



1 IN RICEZIONE (VICINA AL PARASOLE)

BOBINE PER CNA NEL PCI (CLASSICO)

## MEDICINA NUCLÉARE



RADIAZIONI NON INDETTIZI

MA GENERATE DA RADIOFARMACI



NON MISURANO PIÙ L'ATENUAZIONE

MA BENSI' L'EMISSIONE



ISOMERI STESO [Z] NUMERO ATOMICO



MA INSISTE SU O MERA STABILITÀ

LA MBSER BEER

$$\frac{dN(t)}{dt} = -\lambda N(t)$$

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$\text{EMIVIZ} \quad t_{\frac{1}{2}} = -\frac{\ln(\frac{1}{2})}{\lambda}$$

EMM(2) / V(2)

$$A(t) = -\frac{dN}{dt} = \lambda N(t)$$

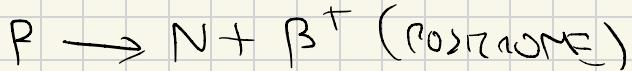
DECAYO  $\alpha \in \beta^-$   
 $\downarrow$

NUCLEO TROPPO RICCA ENERGIA  
 $\downarrow$   
AUMENTANDO COMUNQUE LA DOSE

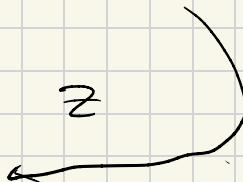
MANIFESTAZIONE ISOMERICA



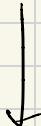
RADIAZIONE  $\gamma$  → SINGOLARITÀ E SPECIE?



CAMBIA Z



ANNIHILAZIONE PROPOFOZIONE GAMMA



511 keV

PET → POSIZIONE EMISSIONE TOMOGRAFIA

RADIOFARMACIA → COMPOSI + RADIO NUCLEO



Tc 99m → DECAY  $\gamma$  A MOLIBDENO

GAMMA CAMERA ( SCINTIGRAFIA )



[ PARALLELISMO RADIOSOFTA PROIEZIONE ]



SCINTILLAZIONE → RIDUCE ENERGIA E DISPERSE



PROVARE BARICENSO E LOCALIZZAZIONE



FUORIUSCITA ENERGETICO → RIPIENO DI COMPOZIONE

SPECT



[ GAMMA CAMERA RUSSA ]



UGUALE A TL

PET → TOMOGRAFIA DI  $\beta^+$  ( dopo )



NON NECESSITA DI COLLEGAMENTI DI POSIZIONE

DETERMINA LA POSIZIONE



VACUUM UTIZZATO COLLEGAMENTI INFERIORI