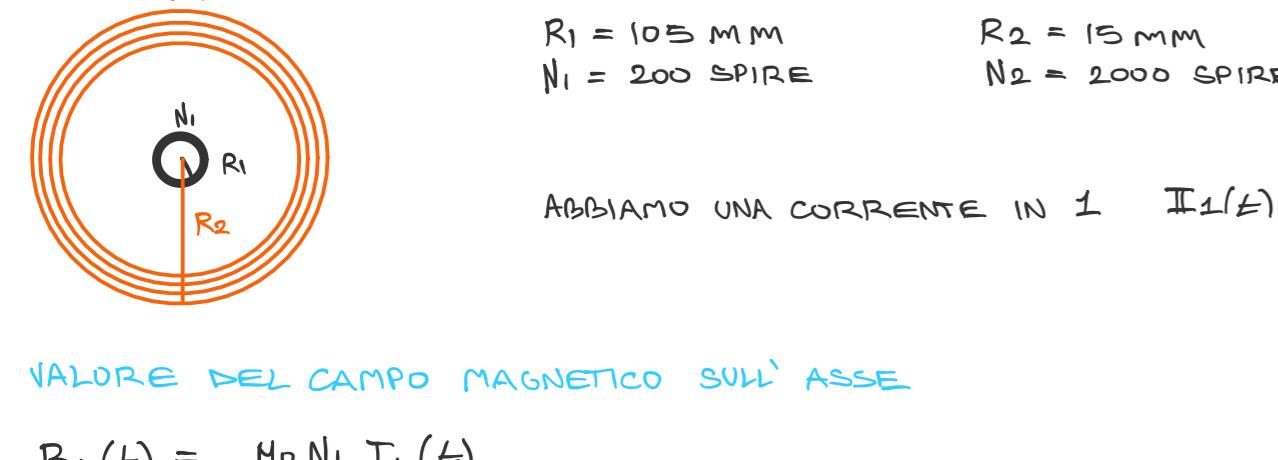


1) INDUZIONE ELETROMAGNETICA

VERIFICA Sperimentale di FARADAY - NEWMAN - LENZ



VALORE DEL CAMPO MAGNETICO SULL' ASSE

$$B_1(t) = \frac{\mu_0 N_1 I_1(t)}{2R_1}$$

FEM INDOTTA SULLA SPIRA 2

$$\text{FEM} = \mathcal{E} = -\frac{d\phi_2}{dt} = -\frac{d}{dt} (B_1 \pi R_2^2 N_2) = \\ = -\frac{d}{dt} \left(\frac{\mu_0 N_1 I_1(t) \pi R_2^2 N_2}{2R_1} \right) = -\frac{\mu_0 N_1 \pi R_2^2 N_2}{2R_1} \frac{dI_1(t)}{dt} = -M \frac{dI_1(t)}{dt}$$

M DIPENDE SOLO DA FATTORI GEOMETRICI
COEFFICIENTE DI MUTUA INDUCTANZA

MUTUA INDUZIONE

CAMPIONE MAGNETICO DOMINATO DA CORRENTE IN SPIRA 1
CONCATENATO CON SPIRA 2

FEM $\propto \Delta\Phi_2$ VARIAZIONE DEL FLUSSO INCATENATO

$$\mathcal{E}(t) = I_{\max} \cos(\omega t) = I_{\max} \cos(2\pi f t)$$

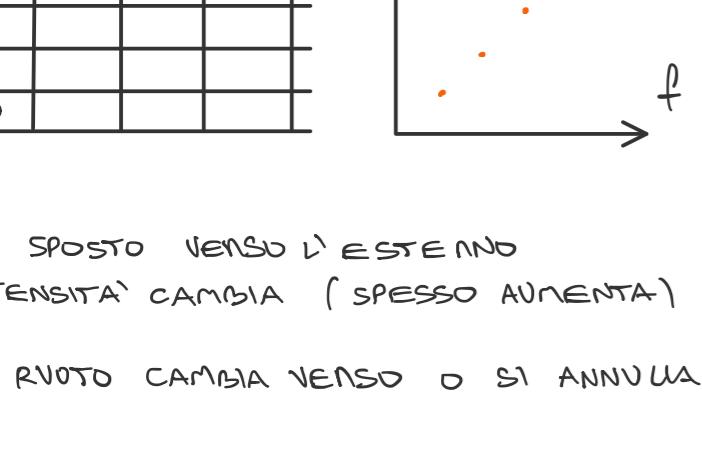
$$\mathcal{E}(t) = -M \frac{d}{dt} (I_{\max} \cos(2\pi f t)) = -M I_{\max} \sin(2\pi f t) 2\pi f$$

$$\mathcal{E}_{\max} = 2\pi f M I_{\max} \quad M = \frac{\mathcal{E}_{\max}}{2\pi f I_{\max}}$$

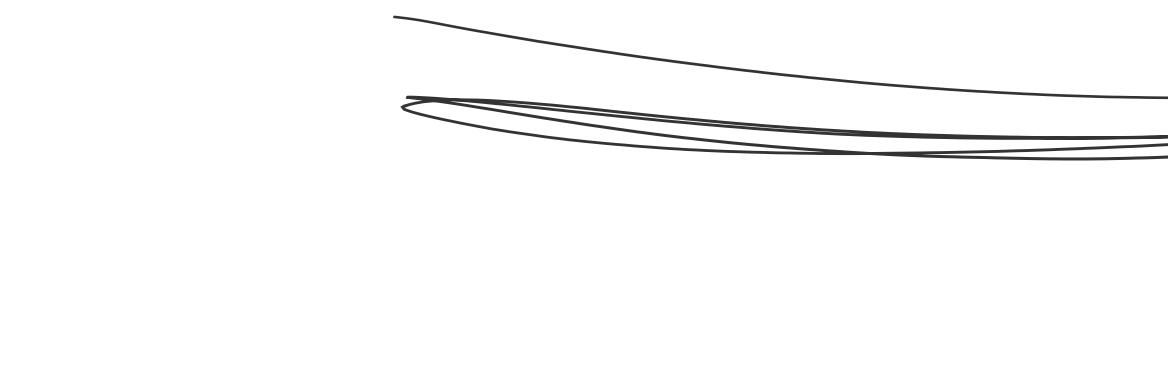
CORRENTE COSENZO, FEM SENSO (SFALSATA 90°)

FATTORE COMETIVO

$I_o = 0,0506 \text{ V}$ NON MISURIAMO I_o MA TENSIONE DEL FILO



MISURIAMO Sperimentale M



SE SPOSTO VERSO L'ESTERNO
L'INTENSITÀ CAMBIA (SPESO AUMENTA)



SE RUOTO CAMBIA VERSO O SI ANNULA



2) DIFFRAZIONE



$$x = L \tan \theta \approx L \sin \theta$$

PER 1 MINIMO:

$$\sin \theta = \frac{m \lambda}{d} \quad m \in \mathbb{N}$$

SOSTITUENDO TRIVIAMENTO

$$x_{\min} = \frac{m \lambda L}{d} \quad L \gg d$$

$$\lambda = 650 \text{ nm} = 650 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

DIODO LASER LUCE ROSSA

MAX E MIN EQUISPAZIATI

$$x_{\min} = \frac{L m \lambda}{d} = m \left(\frac{2L}{d} \right) \quad \text{MULTIPIO INTENDO}$$

M NON PUÒ ESSERE ZERO
IN DIFFRAZIONE, SI PARTE DA +1

INTERFERENZA
TEORICA

FIGURA SIMMETRICA

$$\chi_i = \chi \pm \varepsilon$$

SPAZIATURA TRA 2 MINIMI CONSECUTIVI

FENDITURA \downarrow FIGURA DI DIFF \uparrow (ALUNGA)

INTERFERENZA CHE
NEGATIVA PERCHÉ NON



$$\text{TUTTI I MINIMI HANNO } \frac{2L}{d} \\ \text{IL MASSIMO HA } \frac{2L}{d}$$

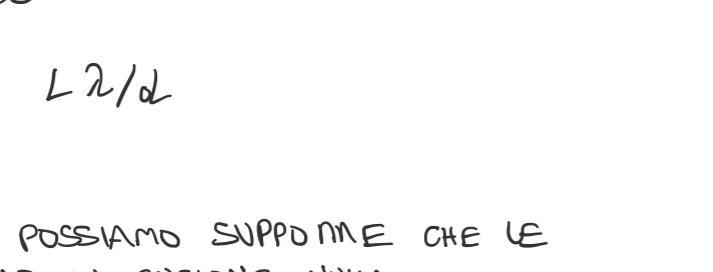
NON PUÒ AVERE
INTERFERENZA
CON UNA SOLA
FENDITURA



FENDITURA LARGA
SCHEMA STRETTO
MISURA SEMPLICE

3) DOPPIA FENDITURA (INTERFERENZA)

ESPERIENZA DI YOUNG



POSSESSO PUNTIFORMI (IDEALE)

$$\Delta x = L \tan \theta = L \sin \theta$$

$$\text{MIN} \quad d \sin \theta = (2n+1)\lambda$$

$$\text{MAX} \quad d \sin \theta = n\lambda$$

\downarrow
SPACATURA
DEL CAMPO
OPTICO

$$\Delta x_{\min} = L \lambda / d$$

IN NEARITA' NON POSSIAMO SUPPONERE CHE LE
FENDTURE ABBIANO DIMENSIONE NULLA

SOLO INTERFERENZA



REALITÀ INTERFERENZA
+ DIFFRAZIONE

SEMI CARDINALI

$$\Delta x_{\min} < \Delta x_{\min}$$

INTERFERENZA DIFFRAZIONE

SENSORE FENDITURA SONDANTE



INTERFERENZA



INTERFERENZA



INTERFERENZA



INTERFERENZA