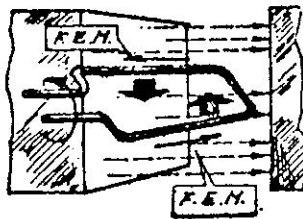


C O R R E N T E A L T E R N A T A

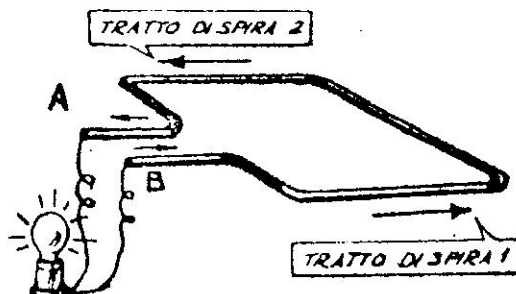
TRASFORMAZIONE DEL LAVORO MECCANICO IN ENERGIA ELETTRICA

IL LAVORO MECCANICO COMPIUTO PER SPOSTARE IL CONDUTTORE NEL CAMPO MAGNETICO, SI TRASFORMA NEL CONDUTTORE STESSO IN ENERGIA ELETTRICA.

SOSTITUENDO AL CONDUTTORE UNA SPIRA E FACENDOLA RUOTARE NEL CAMPO MAGNETICO, SI HA CHE I TRATTI DI SPIRA AB E CD TAGLIANO CONTEMPORANEAMENTE, MA IN SENSO INVERSO LE LINEE DI FORZA MAGNETICA.



COLLEGANDO LE ESTREMITÀ DELLA SPIRA AD UN CIRCUITO CHIUSO, LA CORRENTE USCIRÀ DALLE ESTREMITÀ A DELLA SPIRA, ATTRAVERSERÀ IL CIRCUITO PER RITORNARE NELLA SPIRA DALLE ESTREMITÀ B.



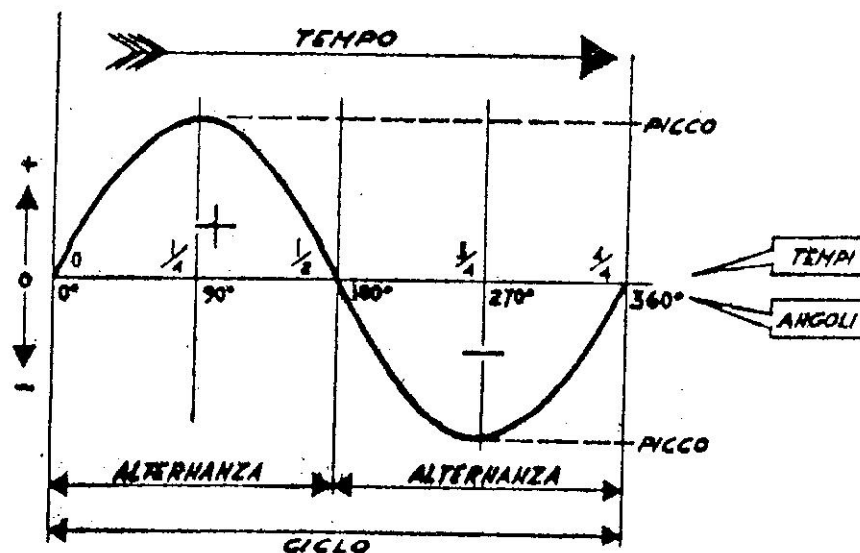
CORRENTE ALTERNATA

LA CORRENTE CHE SI GENERA IN UNA SPIRA, COLLEGATA AD UN CIRCUITO CHIUSO, CHE RUOTA IN UN CAMPO MAGNETICO NON È COSTANTE, MA VARIA A SECONDA DELLA POSIZIONE CHE LA SPIRA ASSUME DURANTE LA ROTAZIONE.

RAPPRESENTAZIONE DELLA TENSIONE E DELLA CORRENTE

ALTERNATA

LA TENSIONE E LA CORRENTE ALTERNATA HANNO UN ANDAMENTO CHE PUÒ ESSERE RAPPRESENTATO GRAFICAMENTE, COME ILLUSTRATO NELLA FIGURA SEGUENTE, E VIENE DEFINITO "SINUSOIDALE".



CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE ALTERNATA

GLI ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO UNA CORRENTE ALTERNATA SONO:

LA **FREQUENZA**, CHE È IL NUMERO DEI CICLI COMPIUTI IN UN SECONDO E LA SUA UNITÀ DI MISURA È L'**HERTZ** (Hz).

LA FREQUENZA DELLA CORRENTE ALTERNATA GENERATA IN ITALIA È, NORMALMENTE DI 50 Hz.

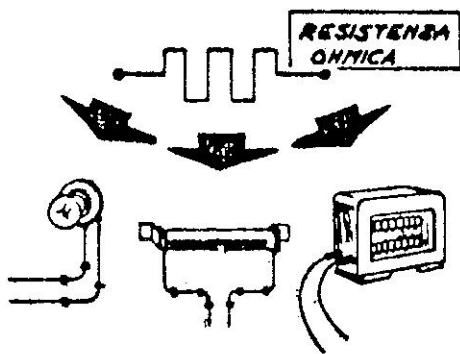
IL **VALORE EFFICACE**, CHE CORRISPONDE A QUEL VALORE DI CORRENTE CONTINUA CHE, PERCORRENDO LA STESSA RESISTENZA, PROVOCA LO STESSO EFFETTO TERMICO.

ESSO È DATO DA:

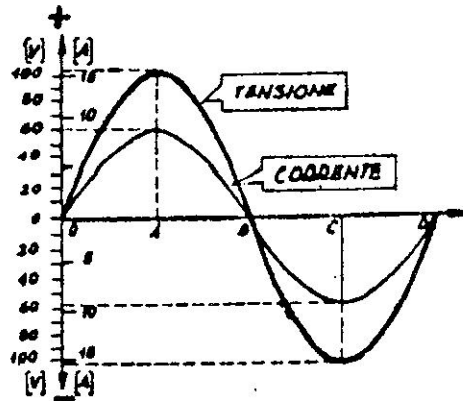
$$\text{VALORE EFFICACE} = \text{VALORE MASSIMO} \times 0,707$$

CIRCUITO PURAMENTE OHMICO

IL CIRCUITO PURAMENTE OHMICO È QUEL CIRCUITO COMPOSTO DA SEMPLICI RESISTENZE.

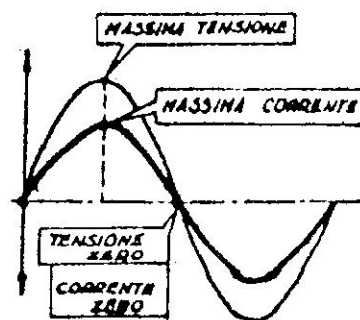


LA RAPPRESENTAZIONE DELLA TENSIONE E DELLA CORRENTE, PUÒ ESSERE EFFETTUATA GRAFICAMENTE RIPORTANDO SULL'ASSE VERTICALE SU SCALE DIVERSE, I VALORI DELLA TENSIONE E DELLA CORRENTE.



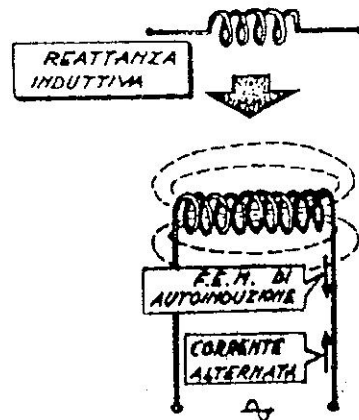
LA CORRENTE ELETTRICA CHE ATTRAVERSA UN CIRCUITO PURAMENTE OHMICO SEGUE LA STESSA LEGGE DI VARIAZIONE DELLA TENSIONE.

IN QUESTO CASO, SI DICE CHE CORRENTE E TENSIONE SONO IN "FASE".



CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO

IL CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO IN CORRENTE ALTERNATA, A CAUSA DELL'AUTOINDUZIONE, PRESENTA AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE UNA CERTA OPPOSIZIONE, CHE VIENE DETTA "REATTANZA INDUTTIVA".



L'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE ATTRAVERSA IL CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO, SI CALCOLA MEDIANTE LA LEGGE DI OHM, SOSTITUENDO PERÒ ALLA RESISTENZA R LA REATTANZA INDUTTIVA X_L :

$$I_x = \frac{V}{X_L}$$

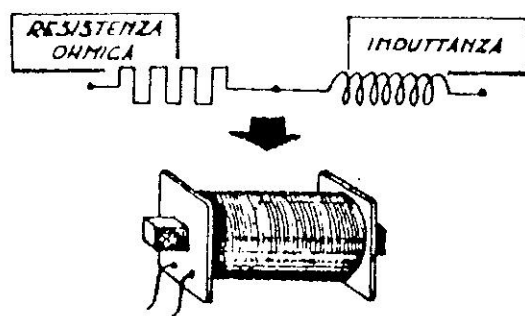
IL CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO, IN CORRENTE CONTINUA EQUIVALE AD UN CORTO CIRCUITO IN QUANTO, ESSENDO LA FREQUENZA ZERO, LA REATTANZA È NULLA E QUINDI L'INTENSITÀ DI CORRENTE È INFINITA.

LA CORRENTE INDUTTIVA, NON È IN FASE CON LA TENSIONE PERCHÈ, L'AUTOINDUZIONE DEL CIRCUITO GENERA UNA F.E.M. DI AUTOINDUZIONE CHE SI OPPONE ALLE VARIAZIONI E QUINDI AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE STESSA, PROVOCANDONE UN RITARDO, CHE VIENE DETTO "SFASAMENTO".

LA CORRENTE RAGGIUNGE I VALORI MASSIMI E LO ZERO $1/4$ DI PERIODO DOPO LA TENSIONE, CIOÈ, IN UN CIRCUITO PURAMENTE INDUTTIVO, LO SFASAMENTO DELLA CORRENTE RISPETTO ALLA TENSIONE È DI 90° .

CIRCUITO OHMICO - INDUTTIVO

IL CIRCUITO OHMICO-INDUTTIVO È QUELLO CHE REALMENTE ESISTE IN PRATICA E PUÒ ESSERE PARAGONATO AD UN CIRCUITO COMPOSTO DA UNA RESISTENZA E DA UN'INDUTTANZA COLLEGATE IN SERIE.



IN PRATICA SONO CONSIDERATI OHMICO-INDUTTIVI I CIRCUITI COMPOSTI DA BOBINE.

L'AZIONE COMBINATA DALLA RESISTENZA OHMICA E DALLA REATTANZA IN UN CIRCUITO PERCORSO DA CORRENTE ALTERNATA, VIENE DETTA:

I M P E D E N Z A

L'IMPEDENZA DI UN CIRCUITO VIENE MISURATA IN OHM E SI CALCOLA MEDIANTE LA SEGUENTE ESPRESSIONE:

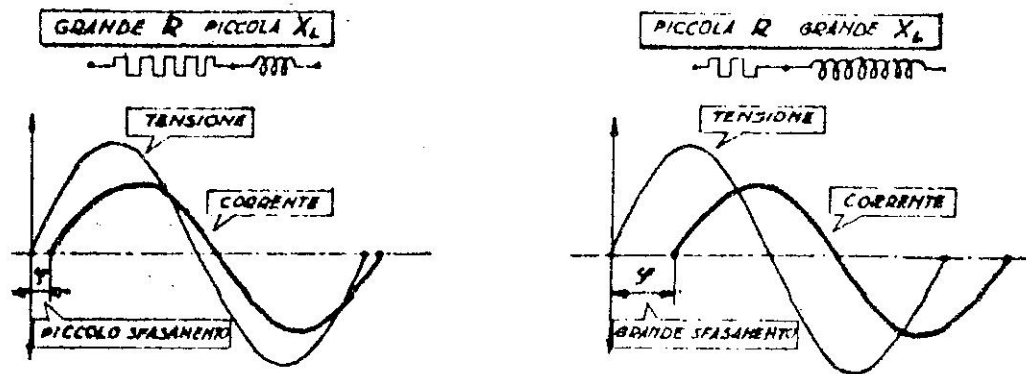
$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

L'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE PERCORRE IL CIRCUITO È DATA SEMPRE DALLA LEGGE DI OHM, IN CUI AL POSTO DELLA RESISTENZA SI CONSIDERA L'IMPEDENZA:

$$I = \frac{V}{Z}$$

L'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE PERCORRE UN CIRCUITO OHMICO INDUTTIVO, RISULTA SEMPRE SFASATA IN RITARDO RISPETTO ALLA TENSIONE.

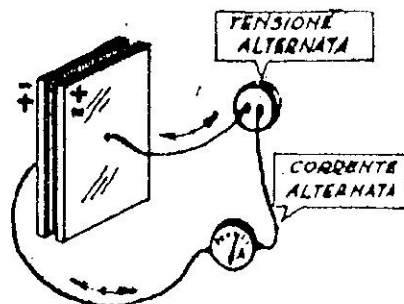
LO SFASAMENTO RISULTERÀ TANTO MAGGIORE, QUANTO MAGGIORE È LA REATTANZA INDUTTIVA DEL CIRCUITO, RISPETTO ALLA RESISTENZA.



LO SFASAMENTO TRA TENSIONE E CORRENTE, VIENE INDICATO CON $\cos \varphi$ (COSFI), E VIENE ESPRESSO CON UN NUMERO CHE VARIA DA ZERO A 1.

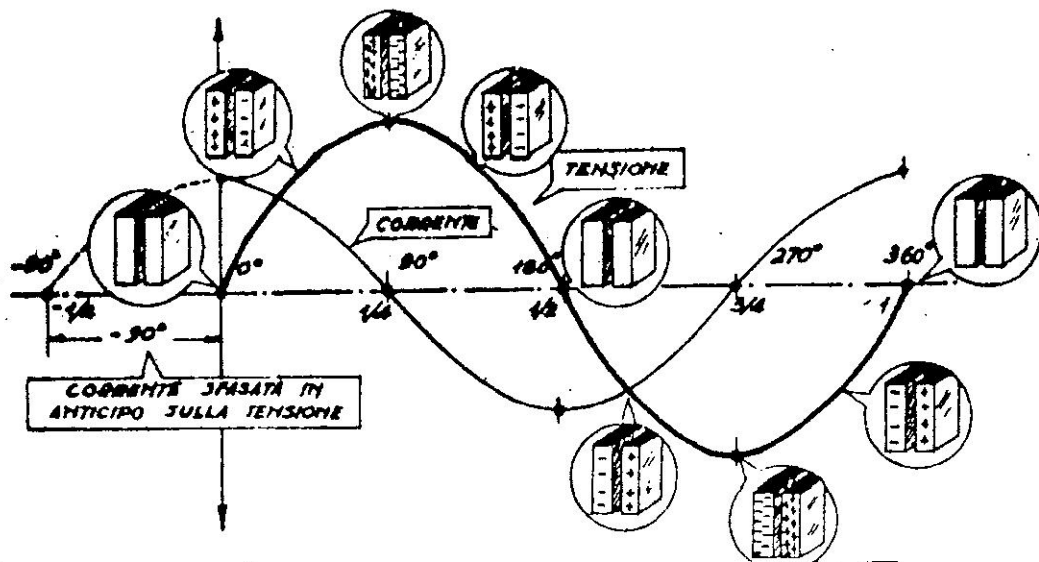
$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

ALIMENTANDO INVECE IL CONDENSATORE CON CORRENTE ALTERNATA, SI HA CHE, LE ARMATURE SI CARICANO E SI SCARICANO ALTERNATIVAMENTE DI ELETTRICITÀ POSITIVA E NEGATIVA.



SI USA DIRE CHE, I CONDENSATORI "LASCIANO PASSARE" LA CORRENTE ALTERNATA E "BLOCCANO" LA CORRENTE CONTINUA.

LA TENSIONE ALTERNATA APPLICATA AI CAPI DI UN CONDENSATORE E LA RELATIVA CORRENTE HANNO IL SEGUENTE ANDAMENTO,



IL CONDENSATORE ALIMENTATO CON TENSIONE ALTERNATA, HA LA CARATTERISTICA DI OPPORRE AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE UN CERTO OSTACOLO CHE PRODUCE UN EFFETTO CONTRARIO A QUELLO DELL'INDUTTANZA.

QUESTA CARATTERISTICA VIENE DEFINITA "REATTANZA CAPACITIVA" E VIENE INDICATA CON LA LETTERA X_C , SI MISURA IN OHM E DIPENDE DA:

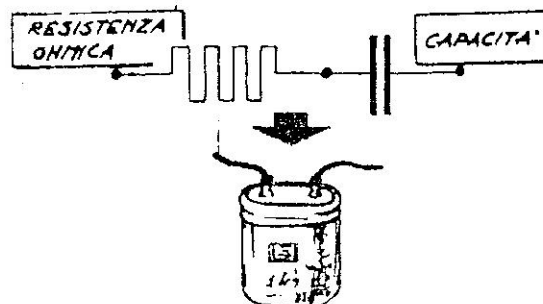
$$X_C = \frac{1}{6,28 \times F \times C}$$

L'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE ATTRAVERSA IL CIRCUITO PURAMENTE CAPACITIVO SI CALCOLA MEDIANTE LA LEGGE DI OHM, SOSTITUENDO PERÒ ALLA RESISTENZA R LA REATTANZA CAPACITIVA X_c :

$$I_c = \frac{V}{X_c}$$

CIRCUITO OHMICO CAPACITIVO

IL CIRCUITO OHMICO CAPACITIVO È CARATTERIZZATO DALLA PRESENZA DI UNA RESISTENZA OHMICA E DI UNA CAPACITÀ.

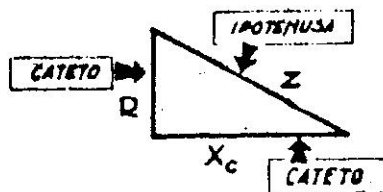


L'AZIONE COMBINATA DELLA RESISTENZA OHMICA E DELLA REATTANZA CAPACITIVA VIENE ANCH'ESSA IN QUESTO CASO DEFINITA DALL'IMPE-
DENZA.

ESSA VIENE MISURATA IN OHM E SI CALCOLA MEDIANTE L'ESPRESSIONE:

$$Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$$

ANCHE IN QUESTO CASO L'IMPEDENZA PUÒ ESSERE CALCOLATA GRAFICAMENTE COL SISTEMA DEL TRIANGOLO RETTANGOLO.

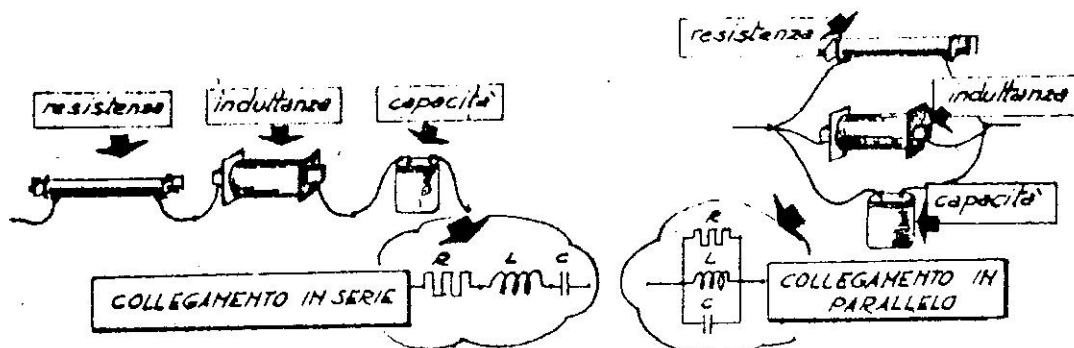


L'INTENSITÀ DI CORRENTE CHE PERCORRE IL CIRCUITO È DATA SEMPRE DALLA LEGGE DI OHM, SOLO CHE INVECE DELLA RESISTENZA SI CONSIDERA L'IMPEDENZA:

$$I = \frac{V}{Z}$$

CIRCUITO OHMICO - INDUTTIVO - CAPACITIVO

IL CIRCUITO OHMICO-INDUTTIVO-CAPACITIVO È CARATTERIZZATO DALLA PRESENZA DI UNA RESISTENZA OHMICA, DI UN'INDUTTANZA E DI UNA CAPACITÀ, CHE POSSONO ESSERE COLLEGATE TRA LORO IN SERIE OD IN PARALLELO.



IN ENTRAMBI I CASI PERÒ, SI HANNO SFASAMENTI TRA TENSIONE E CORRENTE, VARIABILI A SECONDA DEL VALORE DELL'INDUTTANZA E DELLA CAPACITÀ.

INFATTI, COME GIÀ VISTO, L'INDUTTANZA TENDE A SFASARE LA CORRENTE IN RITARDO RISPETTO ALLA TENSIONE, MENTRE LA CAPACITÀ TENDE A SFASARLA IN ANTICIPO.