

SAVONA, I GIOVANI E LA SCIENZA

Contatti. La scienza e il progresso: dal visibile all'invisibile.

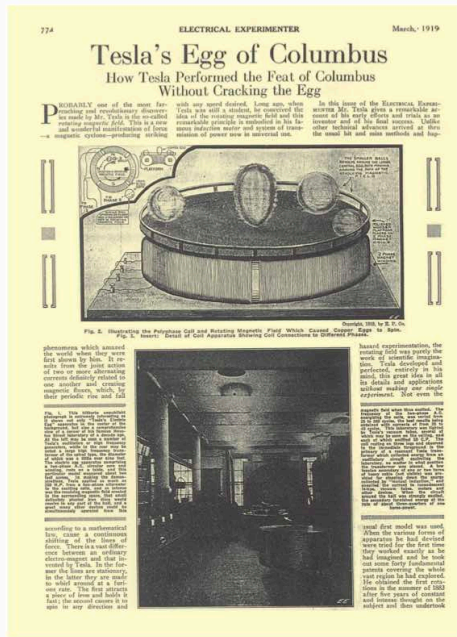
POSTAZIONE 3

ELETTROMAGNETISMO

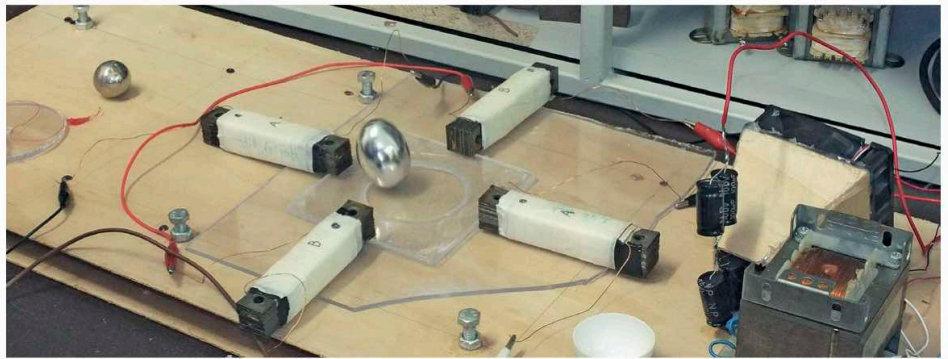
L'Uovo di Colombo di Nikola Tesla

Nikola Tesla alla ricerca di investimenti per finanziare il suo progetto di un motore asincrono dimostrò davanti a finanziere increduli che sarebbe stato in grado di fare stare ritto un uovo.

Abbiamo costruito in laboratorio una replica del prototipo che Nikola Tesla portò a Chicago, nel 1893, alla World Columbian Exposition per mostrare anche al pubblico il funzionamento dei suoi motori ad induzione.



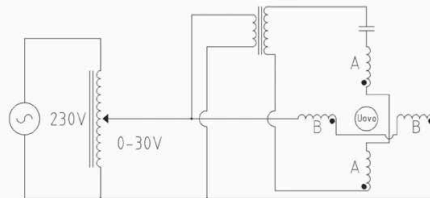
Ipotizzando dimensioni e massa dell'uovo in alluminio che sarà messo in rotazione, abbiamo **calcolato la coppia necessaria, dimensionato il campo magnetico e quindi gli avvolgimenti**. Utilizzando la-



mierini magnetici abbiamo costruito il nucleo e su di esso abbiamo avvolto a mano del filo di rame smaltato, realizzando così 4 bobine, con 600 spire ciascuna. Gli avvolgimenti sono collegati in serie a due a due per realizzare due coppie polari ed un condensatore è in serie ad una coppia per sfasare le correnti ed ottenere un campo rotante.

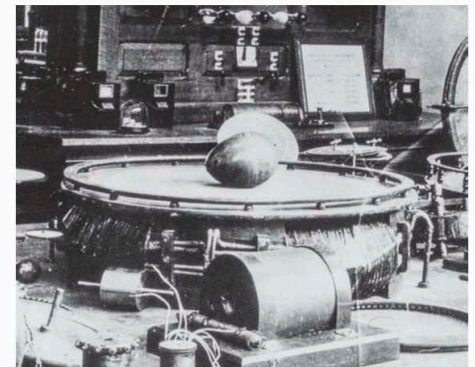
Un trasformatore è stato utilizzato per compensare la caduta di tensione del condensatore.

Il circuito è alimentato da un generatore di tensione. Il tutto è stato montato su una base di legno con dei bulloni passanti che servono a calibrare l'inclinazione del piano per far sì che l'uovo ruoti su una superficie piana.



Gli avvolgimenti creano un **campo magnetico variabile**. La variazione di campo crea delle **correnti indotte all'interno dell'uovo**, esse creano a loro volta un **campo magnetico che tende ad opporsi alla causa che lo ha generato**.

L'uovo entra in rotazione e cerca di raggiungere la stessa velocità del campo magnetico prodotto dalle bobine **per annullarne la variazione, ma non riesce mai a raggiungerla** continuando il moto rotatorio.



CONTATTI

Questo esperimento vuole spiegare il principio di funzionamento del motore ad induzione inventato da Nikola Tesla. Questa invenzione ha permesso di eliminare la presenza delle spazzole, necessaria nei motori in corrente continua, eliminando i conseguenti svantaggi legati al loro consumo rivoluzionando il mondo delle macchine elettriche ed affermando definitivamente la distribuzione in corrente alternata.