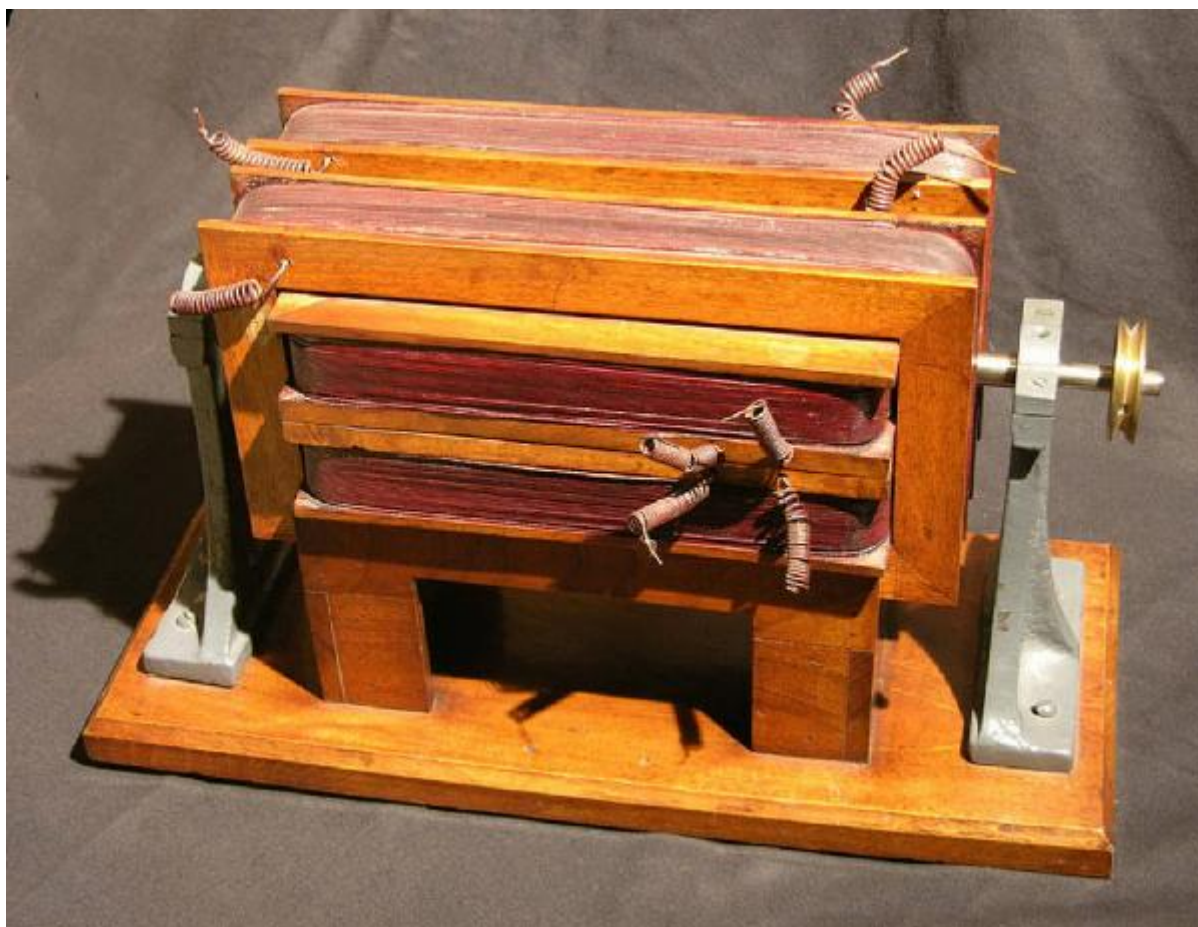


# Motore a campo rotante di Galileo Ferraris - motore elettromagnetico - fisica

Ferraris, Galileo



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST060-00104/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-completeness/ST060-00104/>

## CODICI

Unità operativa: ST060

Numero scheda: 104

Codice scheda: ST060-00104

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

## CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00633819

Ente schedatore: R03/ Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Ente competente: S27

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: motore elettromagnetico

Tipologia: a campo rotante

Denominazione: motore a campo rotante di Galileo Ferraris

Disponibilità del bene: reale

## CATEGORIA

Categoria principale: fisica

Altra categoria: Elettricità e Magnetismo

Altra categoria: Modelli, rappresentazioni e materiali didattici

Parole chiave: induzione elettromagnetica

Parole chiave: CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche

Parole chiave: Documentario dei Primi Scientifici e Tecnici italiani

Parole chiave: Esposizione Chicago 1933

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

## INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24676

Categoria del contenitore fisico: architettura

### **LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE**

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Nome provincia: Milano

Codice ISTAT comune: 015146

Comune: Milano

### **COLLOCAZIONE SPECIFICA**

Tipologia: padiglione

Qualificazione: museale

Denominazione: Museo della Scienza e della Tecnologia - Padiglione Trasporti Aerei e Marittimi

Indirizzo: Via Olona, 6 bis

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

### **ACCESSIBILITA' DEL BENE**

Accessibilità: SI

Specifiche: accessibile, ma non esposto al pubblico

## **DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI**

### **INVENTARIO**

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 2097

**STIMA [1 / 2]**

**STIMA [2 / 2]**

## **CRONOLOGIA**

### **CRONOLOGIA GENERICA**

Secolo: sec. XX

Frazione di secolo: metà

### **CRONOLOGIA SPECIFICA**

Da: 1932

Validità: post

A: 1933

Validità: ante

Motivazione cronologia: documentazione

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Ferraris, Galileo

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1847/ 1897

Motivazione dell'attribuzione: bibliografia

### AMBITO CULTURALE

Denominazione: manifattura

Riferimento all'intervento: esecuzione

Motivazione dell'attribuzione: analisi stilistica

### COMMITTENZA

Data: 1932

Circostanza: Esposizione Universale di Chicago 1933 "A Century of Progress"

Nome: Consiglio Nazionale delle Ricerche

Fonte: Formazione del Documentario dei Primate della Scienza e della Tecnica Italiani

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 5]

Materia: metallo

### MATERIA E TECNICA [2 / 5]

Materia: legno

### MATERIA E TECNICA [3 / 5]

Materia: rame

### MATERIA E TECNICA [4 / 5]

Materia: seta

## MATERIA E TECNICA [5 / 5]

Materia: gomma lacca

### MISURE [1 / 2]

Unità: cm

Altezza: 27

Larghezza: 19.5

Lunghezza: 45

Validità: ca.

### MISURE [2 / 2]

Unità: kg

Peso: 14.5

Validità: ca.

## DATI ANALITICI

### DESCRIZIONE

#### Oggetto

L'oggetto è formato da quattro bobine elettriche rettangolari identiche di stessa fattura ma di due dimensioni diverse. Due delle bobine, infatti, sono a sezione maggiore e sono tra di loro affiancate in modo da mantenere l'asse dell'avvolgimento orizzontale al piano. Le altre due bobine, pure affiancate tra loro, sono più piccole così da poterle inserire all'interno delle precedenti in modo ad esse ortogonale. Sono presenti, inoltre, spezzoni di filo conduttore per l'indispensabile alimentazione elettrica degli avvolgimenti in questione.

Nella parte centrale della struttura così realizzata scorre un asse orizzontale libero di ruotare su due perni di sostegno. Ad una estremità di questo asse è posizionata una puleggia per il trasferimento del moto indotto dal campo elettromagnetico.

Tutta la struttura poggia su una base in legno rettangolare.

il modello è formato da quattro bobine, accoppiate due a due, di due misure diverse. Sono composte da avvolgimenti di fili di rame, rivestiti di seta e protetti da gomma lacca, su cornici rettangolari di legno. Montate perpendicolarmente tra loro, le più grandi sono posizionate verticalmente mentre le più piccole passano all'interno delle altre orizzontalmente. Al centro è posizionato un cilindro di rame, sostenuto da un perno passante tra le bobine verticali, terminante in una puleggia per il trasferimento del moto indotto. Tutta la struttura poggia su una base in legno rettangolare attraverso un sostegno a cavalletto a quattro piedi, per le bobine, e due aste in metallo, per il perno del cilindro in rame. Spezzoni di filo conduttore per l'alimentazione elettrica fuoriescono dalle bobine.

#### Funzione

ricostruzione a scopo divulgativo, fatto realizzare dal C.N.R. per l'Esposizione Universale di Chicago del 1933

L'oggetto è un modello non funzionante costruito a fini didattico-esplicativi.

#### Modalità d'uso

Alimentando le due coppie di bobine con due correnti alternate, sfasate tra loro di un quarto di periodo, si genera, nello spazio compreso tra esse, un campo magnetico rotante tale da far ruotare il cilindro di rame.

#### Notizie storico-critiche

ricostruzione del terzo tipo di motore a campo magnetico rotante di Galileo Ferraris del 1886, composto da quattro bobine, disposte a coppie ortogonalmente, u un cilindro in rame, posizionato al centro. Questa replica fu fatta realizzare dal CNR in occasione dell'Esposizione Universale di Chicago del 1933, "A Century of Progress", che intendeva celebrare il progresso scientifico e tecnologico. Il modello è stato esposto nella Sezione degli "Apparecchi

Storico-Didattici" della "Sezione di Fisica" del Museo della Scienza e Tecnica di Milano, realizzata nel 1956 ca. La sezione era stata realizzata per illustrare alcune tappe fondamentali nello studio della Fisica intesa come conoscenza dei fenomeni e delle leggi della Natura.

Nel 1885 Ferraris dimostra sperimentalmente in pubblico l'esistenza di un campo magnetico rotante generato mediante due bobine fisse, tra loro perpendicolari, percorse da correnti isofrequenziali in quadratura. Alimentando le bobine con due correnti alternate, sfasate tra loro di un quarto di periodo, si genera, nello spazio compreso tra esse, un campo magnetico rotante tale che il cilindretto di rame sospeso tende a ruotare torcendo il filo di sospensione. Costruì quattro modelli di motori a campo magnetico rotante i quali vennero distrutti durante l'incendio della Esposizione nazionale elettrica di Como nel luglio 1899.

Nonostante i brevetti dei primi motori asincroni, datati 1888, sono a nome di Nikola Tesla, il quale li depositò il mese successivo la pubblicazione della teoria del motore asincrono di Ferraris sulla rivista L'Elettricità, la priorità intellettuale della scoperta venne da subito riconosciuta a Ferraris.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE [1 / 2]

Data: 2006

Stato di conservazione: buono

### STATO DI CONSERVAZIONE [2 / 2]

Data: 2019

Stato di conservazione: buono

Indicazioni specifiche

si osserva un precedente restauro (non documentato) in cui si è verniciato il modello. La vernice risulta ingiallita le parti lignee sono graffiate, abrase e mostrano residui di colla. La gomma lacca è lacunosa e la seta scoperta è degradata. Le parti metalliche presentano delle ossidazioni e graffi.

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST060-00104\_IMG-0000046533

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Reduzzi, Luca

Data: 2006/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02097\_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060\_foto

Nome del file originale: 02097\_01.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 5]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST060-00104\_IMG-0000046534

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Reduzzi, Luca

Data: 2006/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02097\_02

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060\_foto

Nome del file originale: 02097\_02.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 5]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST060-00104\_IMG-0000046535

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Reduzzi, Luca

Data: 2006/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02097\_03

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060\_foto

Nome del file originale: 02097\_03.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [4 / 5]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST060-00104\_IMG-0000046536

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2017/12/12

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Collocazione: Archivio Fotografico

Codice identificativo: 002097\_1\_2017

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST250\_foto

Nome del file originale: 002097\_1\_2017.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [5 / 5]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST060-00104\_IMG-0000046537

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2017/12/12

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Collocazione: Archivio Fotografico

Codice identificativo: 002097\_2\_2017

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST250\_foto

Nome del file originale: 002097\_2\_2017.jpg

## COMPILAZIONE

### COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2006

Nome: Reduzzi, Luca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE [1 / 2]

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE [2 / 2]

Anno di aggiornamento/revisione: 2019

Nome: Pedrazzin, Erika

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura