# 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-complete/ST060-00104/

# **CODICI**

Unità operativa: ST060

Numero scheda: 104

Codice scheda: ST060-00104

Visibilità scheda: 3

Utilizzo scheda per diffusione: 03

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

# **ALTRI CODICI**

Altro codice: STS/MNST

Altro codice: CNR\_Chicago33/MNST

# **OGGETTO**

#### **OGGETTO**

Definizione: motore elettromagnetico

Tipologia: a campo rotante

Denominazione: motore a campo rotante di Galileo Ferraris

Disponibiltà 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 Primati Scientifici e Tecnici italiani

Parole chiave: Esposizione Chicago 1933

# LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

#### 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

Denominazione spazio viabilistico: 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

# **GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE PUNTO**

Tipo di localizzazione: localizzazione fisica

# **DESCRIZIONE DEL PUNTO**

PUNTO|Coordinata X: 513415,36464

PUNTO|Coordinata Y: 5034172,1448

Proiezione e Sistema di riferimento: WGS84 UTM32

# **CRONOLOGIA**

#### **CRONOLOGIA GENERICA**

Fascia cronologica di riferimento: sec. XX

Frazione cronologica: metà

#### **CRONOLOGIA SPECIFICA**

Da: 1932

Validità: post

A: 1933

Validità: ante

Motivazione cronologia: documentazione

# **DEFINIZIONE CULTURALE**

#### **AUTORE/RESPONSABILITA'**

Ruolo: inventore

Autore/Nome scelto: Ferraris, Galileo

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1847/ 1897

Motivazione dell'attribuzione: bibliografia

#### **AMBITO CULTURALE**

Denominazione: manifattura

Ruolo: esecuzione

Motivazione dell'attribuzione: analisi stilistica

## **COMMITTENZA**

Data: 1932

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

Nome: Consiglio Nazionale delle Ricerche

Motivazione committenza: Formazione del Documentario dei Primati della Scienza e della Tecnica Italiani

## **DATI TECNICI**

Materia e tecnica: metallo

Materia e tecnica: legno

Materia e tecnica: rame

Materia e tecnica: seta

Materia e tecnica: 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 retttangolari 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, rivestiri di seta e protetti da gomma lacca, su cornici rettangolari di legno. Montate perpendicolarmente tra loro, le più grandi sono posizionate vericalmente 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 cavaletto 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 ortogonalmentre, 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**

# **ACQUISIZIONE**

Tipo acquisizione: donazione

Nome: C.N.R. - Consiglio Nazionale delle Ricerche

Data acquisizione: 1953

Luogo acquisizione: MI/ Milano

# **CONDIZIONE GIURIDICA**

Indicazione generica: proprietà privata

Indicazione specifica: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Indirizzo: Via San Vittore, 21 - 20123 Milano

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1/5]**

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

Percorso relativo del file: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060\_foto

Nome del file: 02097\_01.jpg

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2/5]**

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

Percorso relativo del file: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060 foto

Nome del file: 02097\_02.jpg

# **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 5]**

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

Percorso relativo del file: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST060\_foto

Nome del file: 02097\_03.jpg

### **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [4/5]**

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

Percorso relativo del file: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST250 foto

Nome del file: 002097\_1\_2017.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [5/5]** 

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

Percorso relativo del file: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST250\_foto

Nome del file: 002097\_2\_2017.jpg

**IMMAGINI DATABASE [1 / 5]** 

Path dell'immagine originale: ST060

Nome file dell'immagine originale: 02097\_01.jpg

**IMMAGINI DATABASE [2/5]** 

Path dell'immagine originale: ST060

Nome file dell'immagine originale: 02097\_02.jpg

**IMMAGINI DATABASE [3 / 5]** 

Path dell'immagine originale: ST060

Nome file dell'immagine originale: 02097\_03.jpg

**IMMAGINI DATABASE [4/5]** 

Path dell'immagine originale: ST060

Nome file dell'immagine originale: 002097\_1\_2017.jpg

**IMMAGINI DATABASE [5 / 5]** 

Path dell'immagine originale: ST060

Nome file dell'immagine originale: 002097\_2\_2017.jpg

# **ACCESSO AI DATI**

# SPECIFICHE DI ACCESSO AI DATI

Profilo di accesso: 1

Motivazione: bene di proprietà privata

# **COMPILAZIONE**

#### **COMPILAZIONE**

Data: 2006

Nome: Reduzzi, Luca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

# AGGIORNAMENTO-REVISIONE [1 / 2]

Data: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

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

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

## AGGIORNAMENTO-REVISIONE [2 / 2]

Data: 2019

Nome: Pedrazzin, Erika

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

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

# **GESTIONE ARCHIVIO**

# **ULTIMA MODIFICA SCHEDA**

Ultima modifica scheda - data: 2022/01/12

Ultima modifica scheda - ora: 10.21

#### **PUBBLICAZIONE SCHEDA**

# SIRBeC scheda PSTRL - ST060-00104

Pubblicazione scheda - stato: 1

Pubblicazione scheda - data ultima pubblicazione: 2022/02/03

Pubblicazione scheda - ora ultima pubblicazione: 02.00

Pubblicazione scheda - data precedente pubblicazione: 2021/03/15

Pubblicazione scheda - ora precedente pubblicazione: 02.00