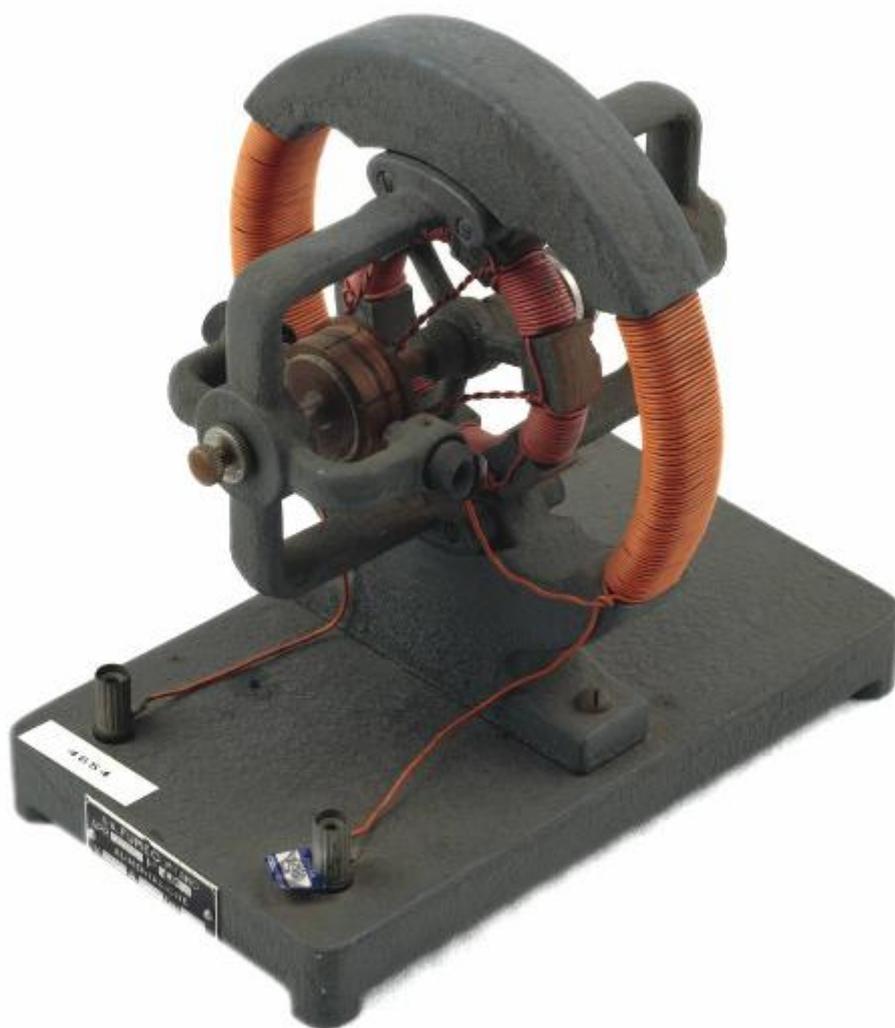


# Motore ed anello di Pacinotti - macchina elettromagnetica - fisica

Fumeo Amedeo S.A.; Pacinotti, Antonio



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST110-00299/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST110-00299/>

## **CODICI**

Unità operativa: ST110

Numero scheda: 299

Codice scheda: ST110-00299

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

### **CODICE UNIVOCO**

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634380

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

Ente competente: S27

## **OGGETTO**

### **OGGETTO**

Definizione: macchina elettromagnetica

Tipologia: con indotto rotante ad anello a sei poli ed induttore fisso

Denominazione: motore ed anello di Pacinotti

## **CATEGORIA**

Categoria principale: fisica

Altra categoria: Elettricità e Magnetismo

Parole chiave: Fisica sperimentale

Parole chiave: laboratorio

Parole chiave: didattica

Parole chiave: Pacinotti

Parole chiave: macchina elettrica

Parole chiave: Elettrotecnica

## **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 Leonardo da Vinci - 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: 4654

**STIMA [1 / 2]**

**STIMA [2 / 2]**

## **CRONOLOGIA**

### **CRONOLOGIA GENERICA**

Secolo: sec. XX

### **CRONOLOGIA SPECIFICA**

Da: 1955

Validità: ca.

A: 1955

Validità: ca.

Motivazione cronologia: documentazione

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE [1 / 2]

Ruolo: costruttore

Nome di persona o ente: Fumeo Amedeo S.A.

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: notizie metà sec. XX

Codice scheda autore: ST110-00104

Motivazione dell'attribuzione: marchio

### AUTORE [2 / 2]

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Pacinotti, Antonio

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1841/ 1912

Codice scheda autore: ST110-00181

Motivazione dell'attribuzione: comparazione scientifica

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 4]

Materia: ferro

### MATERIA E TECNICA [2 / 4]

Materia: rame

### MATERIA E TECNICA [3 / 4]

Materia: metallo

### MATERIA E TECNICA [4 / 4]

Materia: materiale plastico

### MISURE

Unità: cm

Altezza: 23

Larghezza: 23

Lunghezza: 18

Specifiche: statore, diametro, cm 18

Validità: ca.

## DATI ANALITICI

### DESCRIZIONE

#### Oggetto

Questo dispositivo è costituito da uno statore, fissato ad una base in metallo poggiante su quattro piedini, da un rotore ad anello (a sei poli) che ruota al suo interno con il relativo collettore.

Lo statore è costituito da un anello in ferro su cui sono fissati due avvolgimenti necessari per generare un campo magnetico temporaneo. Le estremità di ogni avvolgimento sono collegate ad una boccola di connessione e ad un'estremità del collettore del rotore.

All'interno di questo anello è inserito il rotore ad anello costituito da sei avvolgimenti collegati in serie. Ciascun avvolgimento è collegato anche con una lamina in rame fissata sul collettore. Il collettore è costituito da un cilindro in materiale isolante che ruota insieme all'anello.

Due spazzole, in posizioni fisse, strisciano su tali lamine prelevando così la corrente. Questa corrente (praticamente continua) viene poi prelevata attraverso i serrafili.

All'albero motore sul quale sono fissati rotore e collettore, dalla parte opposta rispetto a quest'ultimo, è fissata una puleggia per la trasmissione del moto mediante una cinghia.

Due morsetti di serraggio tengono in posizione l'albero motore.

#### Funzione

Con questa macchina elettrica di natura prettamente didattica è possibile verificare le leggi relative all'anello di Pacinotti come generatore di corrente continua e come motore (trasformatore di energia elettrica in meccanica).

#### Modalità d'uso

Se si fornisce corrente continua all'indotto, si magnetizza il nucleo di ferro su cui è avvolto il suo circuito. Le azioni attrattive e repulsive che si determinano tra i poli dell'indotto e quelli dell'induttore fanno nascere una coppia motrice che fa ruotare l'indotto fornendo così energia meccanica alla puleggia (motore elettrico).

Se invece si fa girare l'anello con un mezzo meccanico, tramite una cinghia collegata alla puleggia, ai capi dell'avvolgimento dell'elettrocalamita si produce una corrente elettrica (generatore) che viene prelevata dalle spazzole che strisciano sulle lamine del collettore. La corrente così ottenuta non è a rigore continua e la f.e.m. non è perfettamente costante ma se il numero delle lamine è alto, le variazioni sono piccole e la corrente risultante si può considerare praticamente continua.

E' possibile collegare lo statore con eccitazione in serie o in parallelo.

### ISCRIZIONI

Classe di appartenenza: documentaria

Tecnica di scrittura: a incisione e stampa su targhetta in metallo

Tipo di caratteri: maiuscolo/ numeri

Posizione: sulla base

Trascrizione: APP A.P. N°2807

ALIMENTAZIONE

V12 A2,5 CORR. = ~

### STEMMI, EMBLEMI, MARCHI

Classe di appartenenza: marchio

Qualificazione: commerciale

Identificazione: Fumeo S.A.

Posizione: sulla base

Descrizione: S.A. FUMEO MILANO

#### Notizie storico-critiche

Antonio Pacinotti progettò la sua macchina magneto-elettrica nel 1858 e la realizzò nel 1860.

Nel 1863 Pacinotti pubblicò sulla rivista "Il nuovo cimento" un articolo in cui descriveva la sua "macchinetta magneto-elettrica" ed anche alcuni possibili esperimenti.

Dal punto di vista tecnologico, l'apparecchio era destinato a far compiere un salto di qualità ai generatori di corrente continua.

Il geniale inventore trascurò tuttavia di brevettare il suo dispositivo che venne poi brevettato da un operaio di una ditta tedesca, Zenobe Gramme, nel 1869, a cui Pacinotti si era rivolto per realizzarlo. Nel 1871 Gramme iniziò la produzione industriale della macchina.

La priorità scientifica di Pacinotti non fu mai messa in dubbio ma egli trascorse la sua vita tra reclami e rivendicazioni.

Questo anello di Pacinotti, realizzato a metà del XX secolo per compiere esperimenti in laboratori didattici, mostra come fosse ancora un dispositivo utile ed attuale per mostrare il funzionamento reversibile di una macchina come generatore di corrente elettrica continua e come motore elettrico.

Questo dispositivo faceva probabilmente parte del materiale in dotazione al "Centro di Fisica Sperimentale" dell'allora denominato "Museo della Scienza e Tecnica Leonardo da Vinci" di Milano.

L'idea del Centro di Fisica nacque contestualmente alla nascita del Museo: l'allestimento prevedeva una sezione di Fisica con scopi didattici che contenesse esperimenti in atto, a disposizione permanente del visitatore. Ma la visione di un evento all'interno di una vetrina non era sufficiente: iniziò così la raccolta di strumenti ed accessori moderni per realizzare esperimenti che potessero essere effettuati direttamente dall'utente.

Da subito questa attività sperimentale attirò l'attenzione di funzionari ministeriali ed insegnanti.

Nel frattempo, nel 1955, nel nuovo edificio del Museo, detto Monumentale, vennero collocati le aule, i laboratori, gli impianti, le officine, le sale studio, necessari per ospitare il nascente Centro di Fisica Sperimentale.

Nello stesso anno venne organizzato il primo corso per insegnanti degli Istituti Tecnici, organizzato dal prof. Tommaso Collodi, già Ispettore Centrale P.I. ed allora Direttore Didattico Nazionale per l'Istruzione Tecnica.

I risultati furono così soddisfacenti che anche i Licei e gli Istituti Magistrali cominciarono ad organizzarne per i loro professori.

Oltre alla qualità delle attività offerte, quest'iniziativa si inseriva in un contesto di difficoltà legate alla fine della Guerra, di povertà dei gabinetti scolastici, di scarsa preparazione di molti insegnanti.

Il Museo offriva alla Scuola uno strumento efficace ed immediato per risalire la china.

I corsi di aggiornamento dei professori, inizialmente della durata di sei giorni, divennero ben presto di dieci/quindici giorni e comprendevano: un gruppo di conferenze tenute da professori universitari o esperti qualificati, lezioni sperimentali, esercitazioni individuali o in piccoli gruppi, lezioni a livello secondario tenute dagli stessi partecipanti, proiezioni di materiale sul tema, visite d'istruzione.

Fin dall'inizio molte scuole cominciarono ad affluire al centro di Fisica con i loro studenti per assistere a lezioni sperimentali.

Il prestigio del Museo e del suo Centro di Fisica ebbero autorevolissimi riconoscimenti anche in campo internazionale soprattutto attraverso l'O.C.D.E. (Organisation de Coopération et de Développement Economique) che riconosceva l'importanza dell'insegnamento scientifico e promuoveva nuovi metodi d'insegnamento e di sperimentazione.

Altre due importanti iniziative si affiancarono, a metà degli anni sessanta, alle attività del Centro di Fisica: la creazione di una mostra permanente di materiale scientifico-didattico (realizzata con materiali forniti dalle ditte costruttrici) e la nascita di una biblioteca di consultazione specializzata riguardante l'insegnamento della Fisica a livello secondario.

Il Centro di Fisica, fiore all'occhiello del Museo, è rimasto in funzione per circa 40 anni.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2008

Stato di conservazione: buono

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 2]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST110-00299\_IMG-0000048351

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2008/08/00

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

Codice identificativo: 04654

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST110\_foto

Nome del file originale: 04654.JPG

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 2]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST110-00299\_IMG-0000048352

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Data: 2008/00/00

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

Codice identificativo: 04654\_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST110\_foto

Nome del file originale: 04654\_01.jpg

### BIBLIOGRAFIA [1 / 3]

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Parazzoli A.

Titolo libro o rivista: Lezioni Elementari di Elettricità Industriale

Luogo di edizione: Roma

Anno di edizione: 1903

Codice scheda bibliografia: ST110-00058

V., pp., nn.: pp. 396-398

**BIBLIOGRAFIA [2 / 3]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Battelli A., Battelli F.

Titolo libro o rivista: Trattato pratico di Misure e Ricerche Elettriche

Luogo di edizione: Roma

Anno di edizione: 1898

Codice scheda bibliografia: ST110-00059

V., pp., nn.: pp. 236-241

**BIBLIOGRAFIA [3 / 3]**

Genere: bibliografia specifica

Autore: Pacinotti A.

Titolo libro o rivista: Il Nuovo Cimento : Giornale di Fisica, Chimica e Storia Naturale

Titolo contributo: Descrizione di una macchinetta elettro-magnetica

Luogo di edizione: Pisa

Anno di edizione: 1863

Codice scheda bibliografia: ST110-00054

V., pp., nn.: pp.378 - 384

## COMPILAZIONE

### COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2008

Nome [1 / 2]: Ranon, Simona

Nome [2 / 2]: Reduzzi, Luca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

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

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura