

# Macchina Differenziale di Babbage - macchina differenziale - informatica

Babbage Charles



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST120-00193/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST120-00193/>

## **CODICI**

Unità operativa: ST120

Numero scheda: 193

Codice scheda: ST120-00193

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

### **CODICE UNIVOCO**

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634470

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

Ente competente: S27

## **OGGETTO**

### **OGGETTO**

Definizione: macchina differenziale

Denominazione: Macchina Differenziale di Babbage

Disponibilità del bene: reale

## **CATEGORIA**

Categoria principale: informatica

Altra categoria: Calcolo

Parole chiave: meccanica

Parole chiave: Calcolo differenziale

## **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"

Collocazione originaria: NO

#### **ACCESSIBILITA' DEL BENE**

Accessibilità: SI

Specifiche: accessibile, ma non esposto al pubblico

### **ALTRE LOCALIZZAZIONI GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVE**

Tipo di localizzazione: luogo di esposizione

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

Continente: Europa

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Comune: Milano

#### **COLLOCAZIONE SPECIFICA**

Tipologia: monastero

Denominazione: Monastero di San Vittore (ex)

Denominazione spazio viabilistico: via San Vittore, 21

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

Specifiche: piano 2, area Tecnologie che contano

#### **DATA**

Data ingresso: 2011

Data uscita: 2018

## DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

### INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario beni di terzi

Data: 1966-

Numero: D 778

## RAPPORTO

### RAPPORTO BENE FINALE/ORIGINALE

Stadio bene in esame: modello interpretativo

Bene finale/originale: Macchina Differenziale di Babbage

Autore bene finale/originale: Babbage Charles

Datazione bene finale/originale: 1821-1832

## CRONOLOGIA

### CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

### CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1975

Validità: ante

A: 1975

Validità: ante

Motivazione cronologia: contesto

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Babbage Charles

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1791/ 1871

Codice scheda autore: ST120-00170

Motivazione dell'attribuzione: bibliografia

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 3]

Materia: metallo

### MATERIA E TECNICA [2 / 3]

Materia: plastica

### MATERIA E TECNICA [3 / 3]

Materia: legno

### MISURE

Unità: cm

Altezza: 41

Larghezza: 30

Lunghezza: 27

Validità: ca.

## DATI ANALITICI

### DESCRIZIONE

#### Oggetto

Il modello, in scala rispetto alla macchina originale, è in metallo ed è costituita da tre colonne, ciascuna composta da sei ruote dentate, comprese tra una base e un piano superiore. Ad ognuna delle ruote dentate è accoppiato un numeratore in plastica bianca, numerato da 0 a 9. Sul piano superiore è presente una manovella, con impugnatura in legno verniciata di nero; il movimento della manovella è limitato da una parte dalla superficie del piano superiore e dall'altra dal volume di una delle ruote dentate

Funzione: Elaborazione di calcoli e equazioni matematiche

#### Notizie storico-critiche

Questo modello, presente al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", ricostruisce una parte della prima versione della macchina differenziale, a cui Babbage lavorò tra il 1821 e il 1832; nel suo complesso, la macchina avrebbe dovuto essere composta da decine di migliaia di pezzi ed avere dimensioni considerevoli. Proprio a causa della complicata progettazione, la macchina non venne portata a termine, per le difficoltà tecniche di realizzare le varie componenti con la necessaria precisione. La macchina differenziale deriva il proprio nome dal principio su cui è concepita, ovvero il metodo delle differenze finite, in base al quale le moltiplicazioni e le divisioni vengono scisse in una serie di addizioni. Rispetto alle macchine da calcolo di Pascal e Leibniz, la macchina di Babbage prevedeva la possibilità di eseguire non soltanto operazioni aritmetiche, ma anche equazioni più articolate, stampandone i risultati. I lavori su questa macchina vennero interrotti nel 1832, ma, qualche anno più tardi, tra il 1847 e il 1849, Babbage realizzò un secondo progetto semplificato. Nel 1991, lo Science Museum di Londra presentò una macchina differenziale effettivamente in grado di funzionare, realizzata basandosi sul secondo progetto della macchina.

Lo studio della macchina differenziale spinse Babbage a cimentarsi successivamente in un apparecchio ancora più

complesso ed innovativo: la macchina analitica, ideata a partire dal 1834. Tale macchina viene generalmente considerata l'antenata dei moderni computer: era infatti dotata di accumulatori meccanici per la memorizzazione di dati, era programmabile e stampava i risultati su schede perforate. Anche per questa macchina, tuttavia, l'impossibilità di produrre pezzi sufficientemente precisi per il funzionamento ne impedì una realizzazione pratica.

Charles Babbage accolse con entusiasmo la Great Exhibition di Londra del 1851, scrive: "L'Esposizione è finalizzata allo sviluppo del libero scambio di materie prime e manufatti fra tutte le nazioni della Terra [...] è nell'interesse di tutti che ogni Nazione possa avanzare in conoscenza e abilità industriale". All'Esposizione Universale di Londra del 1862 espone parti della sua macchina analitica, anche di quella incompiuta che questo modello rappresenta.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2008

Stato di conservazione: ottimo

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: detenzione privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 3]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST120-00193\_IMG-0000050551

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: D0778

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST120\_foto

Nome del file originale: D0778.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 3]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST120-00193\_IMG-0000050552

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: D0778\_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST120\_foto

Nome del file originale: D0778\_01.jpg

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

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST120-00193\_IMG-0000050553

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: D0778\_02

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST120\_foto

Nome del file originale: D0778\_02.jpg

### **FONTI E DOCUMENTI**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST120-00193\_FNT-0000000890

Genere: documentazione allegata

Tipo: scheda storico-tecnica

Autore: Soresini F.

Denominazione: Scheda beni museali - Sezione Informatica - Settore Macchine da calcolo

Data: 1994/02/10

Nome dell'archivio: Museo della Scienza e della Tecnologia/ Schede storico tecniche

Posizione: Informatica/ Macchine da calcolo

Codice identificativo: 474-D/778

Collocazione del file nell'archivio locale  
CARTELLA DATI SIRBEC\CATALOGO\_CARTACEO\_1992-1994\per faldone\informatica macchine di calcolo

Nome del file originale: scheda\_D0778.pdf

### **BIBLIOGRAFIA [1 / 3]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: I.B.M. Italia

Titolo libro o rivista

Il calcolo automatico nella storia / Guida ai visitatori della mostra dedicata al "Calcolo automatico nella storia" ed organizzata dalla IBM ITALIA al Museo della Scienza e della Tecnica di Milano

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1959

Codice scheda bibliografia: ST010-00013

### **BIBLIOGRAFIA [2 / 3]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Soresini F.

Titolo libro o rivista: Storia del calcolo automatico

Luogo di edizione: Roma

Anno di edizione: 1977

Codice scheda bibliografia: ST120-00047

### **BIBLIOGRAFIA [3 / 3]**

Genere: bibliografia specifica

Autore: Dal Quipu

Titolo libro o rivista: Dal Quipu al Chip : mostra storica del calcolo

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1988

Codice scheda bibliografia: ST120-00045

V., pp., nn.: p. 78

### **MOSTRE**

Titolo: Dal Quipu al Chip

Luogo, sede espositiva, data: Milano, Forum dello SMAU - Fiera di Milano, 1987

## **COMPILAZIONE**

### **COMPILAZIONE**

Anno di redazione: 2008

Nome: Meroni, 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