

# Dinamo - industria, manifattura, artigianato

Edison Machine Works; Edison Electric Light Company



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST090-00001/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST090-00001/>

## CODICI

Unità operativa: ST090

Numero scheda: 1

Codice scheda: ST090-00001

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

### CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 02146549

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

Ente competente: S27

## RELAZIONI

Relazione con schede VAL: RL480-00173

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: dinamo

Tipologia: Edison

Disponibilità del bene: reale

## CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Macchine e dispositivi per la produzione di energia

Altra categoria: Industria elettronica ed elettrotecnica

Parole chiave: Santa Radegonda

Parole chiave: Elettrotecnica

Parole chiave: Edison Thomas Alva

Parole chiave: Colombo Giuseppe

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

### INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24673

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: monastero

Qualificazione: olivetano

Denominazione: Monastero Olivetano di S. Vittore al Corpo (ex) - complesso

Indirizzo: Via S. Vittore, 21

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

Collocazione originaria: NO

Altra denominazione [1 / 2]: Museo della Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci

Altra denominazione [2 / 2]: Caserma Villata

### ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: esposto al pubblico

## ALTRE LOCALIZZAZIONI GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVE

Tipo di localizzazione: luogo di produzione/realizzazione

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA [1 / 2]

Continente: Nord America

Stato: Stati Uniti d'America

Altra ripartizione amministrativa o località estera: Schenectady - New York

### COLLOCAZIONE SPECIFICA [1 / 2]

Tipologia: fabbrica

Denominazione: Edison Machine Works (Builders)

**DATA [1 / 2]**

Data uscita: 1882 post

Tipo di localizzazione: luogo di provenienza/collocazione precedente

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA [2 / 2]**

Continente: Europa

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Comune: Milano

**COLLOCAZIONE SPECIFICA [2 / 2]**

Tipologia: centrale energetica

Qualificazione: termoelettrica

Denominazione: Centrale di Santa Radegonda

Denominazione spazio viabilistico: via Santa Radegonda

**DATA [2 / 2]**

Data ingresso: 1883 ca.

Data uscita: 1900 ca.

## **DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI**

### **INVENTARIO**

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 8746

**STIMA [1 / 2]**

**STIMA [2 / 2]**

## **CRONOLOGIA**

### **CRONOLOGIA GENERICA**

Secolo: sec. XIX

### **CRONOLOGIA SPECIFICA**

Da: 1880

Validità: post

A: 1900

Validità: ante

Motivazione cronologia: iscrizione

Motivazione cronologia: bibliografia

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE [1 / 2]

Ruolo: costruttore

Nome di persona o ente: Edison Machine Works

Tipo intestazione: E

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1880/ 1889

Codice scheda autore: ST180-00002

Motivazione dell'attribuzione: iscrizione

### AUTORE [2 / 2]

Ruolo: finanziatore / promotore commerciale

Nome di persona o ente: Edison Electric Light Company

Tipo intestazione: E

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1878/ 1889

Codice scheda autore: ST180-00004

Motivazione dell'attribuzione [1 / 2]: iscrizione

Motivazione dell'attribuzione [2 / 2]: bibliografia

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 5]

Materia: acciaio

Note: materiale isolante: guttaperca?

Tecnica: fusione

### MATERIA E TECNICA [2 / 5]

Materia: rame

### **MATERIA E TECNICA [3 / 5]**

Materia: legno

### **MATERIA E TECNICA [4 / 5]**

Materia: ottone

### **MATERIA E TECNICA [5 / 5]**

Materia: materiale isolante

### **MISURE [1 / 2]**

Unità: cm

Altezza: 115

Larghezza: 67

Lunghezza: 145

Validità: ca.

### **MISURE [2 / 2]**

Unità: kg

Peso: 350

Validità: ca.

## **DATI ANALITICI**

### **DESCRIZIONE**

#### Oggetto

Dispositivo costituito da un avvolgimento di rame ad asse orizzontale (indotto), rivestito con isolante, che può ruotare tra le espansioni di due elettromagneti a bobina cilindrica verticale (induttore). Una puleggia è posta ad un'estremità dell'indotto, mentre sull'altro estremo è visibile il sistema formato dal collettore e da tre coppie di spazzole (sistema di prelievo). L'asse dell'indotto è sospeso tramite due cavalletti che, assieme alla parte inferiore del corpo delle espansioni dell'induttore, sono imbullonati ad una massiccia base metallica; sul cavalletto del sistema di prelievo è visibile una leva con manico in legno collegata alle spazzole del sistema di prelievo. All'estremità superiore dell'induttore è posto un blocco metallico a tenere unite superiormente le due bobine (il blocco è parte del traferro dell'induttore); il blocco è rivestito di tavolette lignee sui lati lunghi chiuse, sui lati corti, da due targhe metalliche; su un fronte del blocco, sulla tavoletta, lato sistema di prelievo, è posto un selettore in rame. Sulla sommità dello stesso blocco è visibile un anello metallico per il sollevamento della macchina.

#### Funzione

Questo dispositivo è un generatore elettrico impiegato nelle prime fasi del processo di elettrificazione dell'illuminazione a Milano. Proviene infatti dall'Officina di Santa Radegonda, attiva dal 1883 al 1900 come centrale di produzione per la fornitura di energia elettrica in corrente continua ad utenze private e pubbliche del centro città.

#### Modalità d'uso

La macchina è costituita da un avvolgimento di rame ad asse orizzontale (indotto), rivestito con isolante, che ruota tra due elettromagneti verticali di forma cilindrica (induttore). Una puleggia, posta sull'asse dell'indotto, permette il collegamento della dinamo con un motore esterno. Il movimento all'interno del campo generato dai due elettromagneti induce, nell'avvolgimento, una corrente elettrica. In particolare, la configurazione del sistema di prelievo permette di ottenere corrente elettrica continua.

La dinamo era azionata mediante una motrice a vapore che imprimeva la rotazione all'indotto tramite una cinghia fasciante la puleggia posta sull'asse dell'indotto stesso. Durante l'esercizio, questa dinamo veniva probabilmente

collegata ad altre apparecchiature simili.

Cronologia d'uso: 1882-1900

**ISCRIZIONI [1 / 4]**

Classe di appartenenza: commerciale / documentaria

Lingua: ENG

Tecnica di scrittura: a rilievo e punzone su targa metallica

Tipo di caratteri: maiuscolo, numeri

Posizione: induttore, lato destro

Trascrizione: Edison Machine Works Builders

Schenectady. N.Y.

6

n. 303

**ISCRIZIONI [2 / 4]**

Classe di appartenenza: commerciale / funzionale

Lingua: ENG

Tecnica di scrittura: a rilievo su targa metallica

Tipo di caratteri: maiuscolo/ minuscolo, numeri

Posizione: Induttore, lato sinistro

Trascrizione: Edison Electric Light Co

Patented

Dec 23 1879 Aug 22 1882

Sept 19 1882 Oct 10 1882

**ISCRIZIONI [3 / 4]**

Classe di appartenenza: funzionale

Tecnica di scrittura: vernice nera su targa metallica smaltata bianca

Tipo di caratteri: numero

Posizione: Induttore, fronte

Trascrizione: 1

**ISCRIZIONI [4 / 4]**

Classe di appartenenza: documentaria/ funzionale

Tecnica di scrittura: a incisione su metallo

Tipo di caratteri: numero

Posizione: all'inizio del manico del selettore in rame sul fronte del blocco del traferro

Trascrizione: 9

### Notizie storico-critiche

Questa dinamo proviene dalla prima centrale termoelettrica dell'Europa continentale, realizzata a Milano, accanto al Duomo, in via Santa Radegonda, e inaugurata il 28 giugno del 1883.

La realizzazione della centrale viene sostenuta dal Comitato Promotore per le applicazioni dell'energia elettrica in Italia, costituito con l'apporto di capitali bancari milanesi su iniziativa del Prof. Giuseppe Colombo, docente di Meccanica Industriale del Regio Politecnico di Milano.

L'intuizione tecnica e imprenditoriale di Colombo nasce dall'interesse personale e professionale per l'avanguardia tecnologica, coltivato anche attraverso la frequentazione delle Esposizioni Universali, dove l'elettrotecnica figurava tra i settori di punta. In particolare, nell'Esposizione di Parigi del 1881, Colombo aveva potuto osservare il "Sistema" presentato dalla Edison Electric Light Company: un unico insieme di componenti compatibili, dal generatore alle lampade a incandescenza, appositamente progettato per la produzione centralizzata di energia elettrica per l'illuminazione.

Per portare a compimento il suo proposito, a partire dall'autunno del 1881, Colombo si attiva su più fronti: la costituzione del Comitato Promotore da cui, nel 1884, si costituirà la Società Generale Italiana di elettricità sistema Edison; le trattative con la "Compagnie Continentale Edison" (licenziataria Edison in Europa) per la concessione dei brevetti; il sopralluogo a New York, dove Edison stava realizzando l'impianto termoelettrico di Pearl Street (primo nel mondo ad essere inaugurato, nel 1882); la definizione degli accordi commerciali con Edison in persona.

Nel 1882, per preparare un terreno di consenso intorno al futuro impianto e per attirare potenziali clienti, avvia alcune sperimentazioni pubbliche d'illuminazione elettrica con materiali Edison nel Ridotto della Scala e sotto i portici del centro, nei negozi dell'Edificio Thonet. Per alcuni di questi esperimenti, due dinamo vengono provvisoriamente posizionate nell'ex teatro di Santa Radegonda appena acquistato. Si presume che a tali iniziative abbia preso parte anche la dinamo custodita al Museo.

Intanto la centrale di Santa Radegonda viene concepita sul modello di quella di New York e poi rapidamente costruita con materiali e sotto la guida tecnica statunitense.

L'impianto viene avviato con 4 colossali macchine dinamo-elettriche Edison tipo C, dette "Jumbo", ciascuna capace di alimentare fino a 1200 lampade Edison tipo A, da 16 candele, a 110 Volt e 0,75 Ampère (dunque in grado di fornire 800 A di corrente, con un lavoro dinamico fino a 140 cavalli). Ogni macchina è composta da una dinamo accoppiata a una motrice a vapore da 350 giri al minuto, velocità straordinaria per l'epoca.

Dopo pochi mesi, la Società Edison prende in carico la completa illuminazione del Teatro alla Scala e le unità termoelettriche salivano a 6, di cui 4 con motrici Armington & Sims e 2 con motrici Porter-Allen.

L'impianto subirà diversi potenziamenti: altre 4 unità Jumbo (installate entro il 1896) e anche macchine differenti. Ad esempio, nel 1886, per l'illuminazione pubblica con lampade ad arco, vengono installate 8 dinamo Thomson Houston a corrente costante e tensione a 1750 V (trasferite due anni più tardi nella centrale di via Vico); nello stesso anno furono impiantati due generatori Zipernowsky da 80 kW cad. in corrente alternata monofase a 2000 V per l'illuminazione del Teatro dal Verme e, dal 1887, del Teatro Fossati.

Nel 1888 la centrale, con 11.000 lampade a incandescenza e 85 ad arco, è pressoché satura di utenze. Ma le sue potenzialità furono incrementate dall'introduzione di una nuova lampada Edison a consumo ridotto (da 3,5 a 3,3 Watt/candela). Nel 1889 la rete della centrale viene modificata ed estesa fino a lambire la cerchia dei navigli. Ancora, nel periodo 1892-1893, per far fronte all'incremento di utenze, nella centrale si aggiungono due dinamo multipolari da 160 kW accoppiate a motrici verticali delle Officine Franco Tosi di Legnano.

La potenza totale installata alla fine del 1893 è di 1540 kW nominali. Gli utenti sono c.a 1000, le lampade a incandescenza c.a 30.000, quelle ad arco oltre 600.

L'esercizio della centrale, pur gravato dalla rapida obsolescenza tecnologica dei dispositivi, dagli alti costi del carbone e dalla concorrenza dell'illuminazione a gas, durerà fino al 23 aprile 1900. La corrente continua lesterà rapidamente la scena alla corrente alternata per indiscutibili vantaggi tecnologici ma il seme piantato da Colombo ha fatto di Milano un centro tecnico e imprenditoriale fondamentale per lo sviluppo dell'industria elettrica italiana, settore strategico per la trasformazione industriale del Paese.

La vita dell'officina di Santa Radegonda sopravviverà di alcuni anni l'attività della centrale, essendo impiegata come deposito per le batterie di accumulatori Tudor usati nel servizio tranviario.

Il complesso di Santa Radegonda viene smantellato definitivamente nel 1927.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2013

Stato di conservazione: buono



## 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\_ST090-00001\_IMG-0000047106

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2012/05/24

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

Codice identificativo: 08746\_04

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST090\_foto

Nome del file originale: 08746\_04.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST090-00001\_IMG-0000047107

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2012/05/24

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

Codice identificativo: 08746

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST090\_foto

Nome del file originale: 08746.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST090-00001\_IMG-0000047108

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2012/05/24

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

Codice identificativo: 08746\_01

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST090\_foto

Nome del file originale: 08746\_01.jpg

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

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST090-00001\_IMG-0000047109

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Iannone, Vincenzo

Data: 2013/02/08

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

Codice identificativo: 08746\_2013\_01

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST090\_foto

Nome del file originale: 08746\_2013\_01.jpg

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

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST090-00001\_IMG-0000047110

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2012/05/24

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

Codice identificativo: 08746\_03

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST090\_foto

Nome del file originale: 08746\_03.jpg

#### **FONTI E DOCUMENTI**

Genere: documentazione esistente

Tipo: articolo di giornale

Denominazione: L'Italia : Da 200 a 500.000 kw

Data: 1953/09/18

Nome dell'archivio: Archivio storico MNST

Posizione: corrispondenza II serie (Edison)

Codice identificativo: corrispond. II serie ....

Note

Articolo ritagliato. Nome del quotidiano e data manoscritti. Nome dell'autore non visibile. Nella foto associata è visibile l'oggetto (esposto nella centrale Edison di Piacenza testè inaugurata) citato come cimelio di Santa Radegonda.

**BIBLIOGRAFIA [1 / 9]**

Genere: bibliografia specifica

Autore: Sparti P.

Titolo libro o rivista: Storia dell'industria elettrica in Italia / 1. Le origini. 1882-1914

Titolo contributo: I templi della luce

Luogo di edizione: Roma, Bari

Anno di edizione: 1992-1994

Codice scheda bibliografia: ST090-00001

V., pp., nn.: 1

V., tavv., figg.: s.n. da pag 110 a pag. 111

**BIBLIOGRAFIA [2 / 9]**

Genere: bibliografia specifica

Autore: Dunsheath P.

Titolo libro o rivista: A history of electrical engineering

Luogo di edizione: London

Anno di edizione: 1962

Codice scheda bibliografia: ST090-00002

V., tavv., figg.: tav. XII f. a; tav. XV f. a

**BIBLIOGRAFIA [3 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Pavese C.

Titolo libro o rivista: Storia dell'industria elettrica in Italia / 1. Le origini. 1882-1914

Titolo contributo: La prima grande impresa elettrica: la Edison

Luogo di edizione: Roma; Bari

Anno di edizione: 1992

Codice scheda bibliografia: ST090-00003

V., pp., nn.: v. 1, pp.449-478

**BIBLIOGRAFIA [4 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: A. Laszlo, I. Marulli

Titolo libro o rivista: Storia dell'industria elettrica in Italia / 1. Le origini. 1882-1914

Titolo contributo: Elettricità e vita sociale

Luogo di edizione: Roma, Bari

Anno di edizione: 1992

Codice scheda bibliografia: ST090-00004

V., pp., nn.: v.1, pp. 649-651

**BIBLIOGRAFIA [5 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Mori, G.

Titolo libro o rivista: Storia dell'industria elettrica in Italia / 1. Le origini. 1882-1914

Titolo contributo: Sintesi Conclusive

Luogo di edizione: Roma, Bari

Anno di edizione: 1992

Codice scheda bibliografia: ST090-00005

V., pp., nn.: v.1, pp. 753-755

**BIBLIOGRAFIA [6 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Colombo, G.

Titolo libro o rivista: Scritti e discorsi scientifici: ordinati dal Prof. Federigo Giordano

Titolo contributo: Illuminazione elettrica (L'impianto di produzione e di distribuzione) (1884)

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1934

Codice scheda bibliografia: ST090-00006

V., pp., nn.: v.1, pp 348-358

### **BIBLIOGRAFIA [7 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Società Edison

Titolo libro o rivista: Società Edison (1884-1934) Milano

Titolo contributo: Cronologia Sommaria della Società Edison

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 193-?

Codice scheda bibliografia: ST090-00007

V., pp., nn.: pp. 33-36

### **BIBLIOGRAFIA [8 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Bisazza, R.

Titolo libro o rivista

Nel cinquantenario della Società Edison 1884-1934 : Lo sviluppo della Società Edison e il progresso economico di Milano.

Titolo contributo: La Società edison e il suo gruppo

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1934

Codice scheda bibliografia: ST090-00008

V., pp., nn.: pp. 133-162

V., tavv., figg.: f. 16

### **BIBLIOGRAFIA [9 / 9]**

Genere: bibliografia di confronto

Titolo libro o rivista: L'Energia Elettrica

Titolo contributo: Un glorioso cimelio che non è più: la scomparsa della centrale di Santa Radegonda in Milano

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1927

Codice scheda bibliografia: ST090-00009

V., pp., nn.: fascicolo X, pp.1053-1057

## **COMPILAZIONE**

## **COMPILAZIONE**

Anno di redazione: 2013

Nome: Tasselli, Luciana

Referente scientifico: Tasselli, Luciana

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

**AGGIORNAMENTO-REVISIONE**

Anno di aggiornamento/revisione: 2014

Nome: Iannone, Vincenzo

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

Referente scientifico: Tasselli, Luciana

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura