

# Replica del compendio di tubi a gas rarefatto - fisica

Lo Surdo Antonino



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST010-00254/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST010-00254/>

## CODICI

Unità operativa: ST010

Numero scheda: 254

Codice scheda: ST010-00254

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

### CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 02039694

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

Ente competente: S27

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: replica del compendio di tubi a gas rarefatto

Tipologia: per l'effetto Lo Surdo

Parti e/o accessori: con custodia in legno

Disponibilità del bene: reale

## CATEGORIA

Categoria principale: fisica

Altra categoria: Fisica moderna

Altra categoria: Elettricità e Magnetismo

Altra categoria: Modelli, rappresentazioni e materiali didattici

Parole chiave: spettri a righe

Parole chiave: serie di Balmer

Parole chiave: spettroscopia

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: 13173

### STIMA

## CRONOLOGIA

### CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

Frazione di secolo: secondo quarto

### **CRONOLOGIA SPECIFICA**

Da: 1930

Validità: post

A: 1933

Validità: ante

Motivazione cronologia: analisi storico-tecnica

## **DEFINIZIONE CULTURALE**

### **AUTORE**

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Lo Surdo Antonino

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1880/ 1949

Codice scheda autore: ST010-00005

Motivazione dell'attribuzione [1 / 2]: iscrizione

Motivazione dell'attribuzione [2 / 2]: documentazione

### **COMMITTENZA**

Data: 1932

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

Nome: Consiglio Nazionale delle Ricerche

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

## **DATI TECNICI**

### **MATERIA E TECNICA [1 / 3]**

Materia: vetro

### **MATERIA E TECNICA [2 / 3]**

Materia: legno

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

Materia: metallo

### **MISURE [1 / 3]**

Parte: compedio

Unità: cm

Altezza: 48

Larghezza: 36

Profondità: 18.5

Validità: ca.

### **MISURE [2 / 3]**

Parte: cassa in legno

Unità: cm

Altezza: 55

Larghezza: 41

Profondità: 22.5

Validità: ca.

### **MISURE [3 / 3]**

Unità: kg

Peso: 3.3

Validità: ca.

## **DATI ANALITICI**

### **DESCRIZIONE**

#### Oggetto

Il compendio è costituito da tre tubi in vetro di varia foggia e dimensione fissati su un pannello in legno di forma rettangolare posizionato verticalmente su una base anch'essa rettangolare e in legno, a formare una "T" rovesciata. All'interno dei tubi è ricavato il vuoto mentre alle estremità sono presenti i contatti elettrici degli elettrodi occorrenti alla generazione, all'interno del tubo, di un campo elettrico e di un fascio di ioni positivi accelerati. Questo fascio, attraverso uno spettroscopio, mostra l'effetto noto come Stark-Lo Surdo.

L'astuccio parallelepipedo in legno del compendio, mostra superiormente una maniglia metallica cui sono legati una chiave e un cartellino tondo metallico con etichetta incollata in carta con scritte a matita non più leggibili; inoltre sullo stesso lato c'è l'asola della serratura che blocca il coperchio posto frontalmente e incassato.

#### Funzione

Il compendio mostra alcuni dei tubi a gas rarefatto usati dall'ing. Lo Surdo per la generazione dell'effetto noto come Stark-Lo Surdo.

#### Modalità d'uso

L'utilizzo del compendio è chiaramente espositivo, ma i tubi riprodotti sono tra quelli che Lo Surdo ha utilizzato nei suoi esperimenti e una esperienza tipica è la seguente.

In uno dei tubi del compendio che contiene idrogeno, un catodo forato è posto a circa 1 mm da un elettrodo; la pressione dell'aria rarefatta nel tubo è bassa tanto da non dar luogo alla normale scarica, mentre ha luogo l'emissione di ioni positivi da parte dell'elettrodo ricoperto di sale metallico. Gli ioni vengono accelerati da un campo elettrico dell'ordine di 106 V/m e formano un flusso che attraversa il tubo. La radiazione risultante, emessa dall'idrogeno eccitato dagli ioni uscenti dal catodo forato, viene studiata mediante uno spettroscopio.

### **ISCRIZIONI [1 / 2]**

Classe di appartenenza: documentaria/ funzionale

Tecnica di scrittura: a stampa e a inchiostro su carta

Tipo di caratteri: maiuscolo, minuscolo e corsivo

Posizione: su etichetta legata al tubo centrale, su fronte e retro

Trascrizione

ISTITUTO DI FISICA / DELLA / R. UNIVERSITA' DI ROMA / VIA PANISPERNA N. 89.A / SIG. ....../ (.....)  
250 ( c )  
(LO SURDO)

### **ISCRIZIONI [2 / 2]**

Classe di appartenenza: documentaria/ funzionale

Tecnica di scrittura: a inchiostro su legno

Tipo di caratteri: maiuscolo, minuscolo e corsivo

Posizione: 2 volte, su coperchio e su lato superiore (prossimità maniglia) della custodia in legno

Trascrizione: Lo Surdo

250 ( c )

Notizie storico-critiche

Questo compendio è uno dei tre noti, fatti realizzare dal CNR in occasione dell'Esposizione Universale di Chicago del 1933, "A Century of Progress", che intendeva celebrare il progresso scientifico e tecnologico italiano.

Il fisico siciliano Antonino Lo Surdo, che si interessò anche di geofisica e sismologia, si cimentò nello studio dei problemi di spettroscopia negli anni 1913 e 1914, su suggerimento di Antonio Garbasso. Fu il primo a notare l'effetto del campo elettrico sulle righe spettrali, il cosiddetto "effetto Stark - Lo Surdo": analizzando con uno spettroscopio alcune righe dell'idrogeno, prodotte vicino al catodo in tubi a vuoto molto sottili, da lui costruiti, si accorse che esse risultavano scomposte in più componenti simmetriche rispetto alla riga originale. Le sue osservazioni vennero spiegate pochi mesi dopo da Johannes Stark. Nel suo esperimento, Stark utilizzò un particolare tipo di tubi a vuoto a cui era possibile applicare campi elettrici molto intensi. Scopri che tali campi provocavano la scomposizione di alcune righe dell'idrogeno, quelle già studiate da Lo Surdo. La differenza tra i due esperimenti risiede nella generazione dei forti campi in quanto Stark era riuscito ad applicarli attraverso sofisticati accorgimenti, mentre nell'esperimento di Lo Surdo venivano prodotti direttamente nei tubi a vuoto progettati dal fisico, grazie alla loro particolare geometria. Tubi che vennero utilizzati dallo stesso Stark nel 1918 per studiare l'azione del campo elettrico sulle righe spettrali dell'elio ionizzato; nello stesso anno l'uso di questo tipo di tubi portò T. Takamine e N. Kokubu alla scoperta dell'"effetto Stark al secondo ordine".

## **CONSERVAZIONE**

### **STATO DI CONSERVAZIONE [1 / 2]**

Data: 2011

Stato di conservazione: mediocre

Indicazioni specifiche

Il tubo centrale, con corpo cilindrico uniforme e contatti posti (dall'alto) a 0°, 90° e 180°, ha il tubo del contatto a 90° rotto e mancante.

### **STATO DI CONSERVAZIONE [2 / 2]**

Data: 2019

Stato di conservazione: buono

Indicazioni specifiche: frattura sull'asse verticale di legno

## 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\_ST010-00254\_IMG-0000047732

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Meroni, Luca

Data: 2009/07/00

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

Codice identificativo: 13173\_01

Note: compendio senza custodia

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST010\_foto

Nome del file originale: 13173\_01.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST010-00254\_IMG-0000047733

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Meroni, Luca

Data: 2009/07/00

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

Codice identificativo: 13173

Note: compendio in custodia aperta, fronte

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST010\_foto

Nome del file originale: 13173.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST010-00254\_IMG-0000047734

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Meroni, Luca

Data: 2009/07/00

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

Codice identificativo: 13173\_02

Note: custodia chiusa, fronte

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST010\_foto

Nome del file originale: 13173\_02.jpg

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

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST010-00254\_IMG-0000047735

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Meroni, Luca

Data: 2009/07/00

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

Codice identificativo: 13173\_03

Note

Particolare del tubo centrale, corpo cilindrico uniforme e contatti posti (dall'alto) a 0°, 90° e 180°, parte a 90° rotta e mancante.

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST010\_foto

Nome del file originale: 13173\_03.jpg

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

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST010-00254\_IMG-0000047736

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: 013173\_2017

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



Nome del file originale: 013173\_2017.jpg

## **COMPILAZIONE**

### **COMPILAZIONE**

Anno di redazione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

Referente scientifico: Reduzzi, Luca

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### **AGGIORNAMENTO-REVISIONE**

Anno di aggiornamento/revisione: 2019

Nome: Pedrazzin, Erika

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

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura