

Bottiglia di Leida - fisica



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/8e020-00295/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/8e020-00295/>

CODICI

Unità operativa: 8e020

Numero scheda: 295

Codice scheda: 8e020-00295

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 01966658

Ente schedatore: R03/ Università degli Studi di Pavia

Ente competente: S27

OGGETTO

OGGETTO

Definizione: Bottiglia di Leida

ALTRA DEFINIZIONE OGGETTO

Definizione: Condensatore

CATEGORIA

Categoria principale: fisica

Altra categoria: elettricità e magnetismo

Parole chiave: condensatore

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24907

Categoria del contenitore fisico: architettura

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: PV

Nome provincia: Pavia

Codice ISTAT comune: 018110

Comune: Pavia

COLLOCAZIONE SPECIFICA

Tipologia: università

Denominazione: Università di Pavia - complesso

Indirizzo: Corso Strada Nuova, 65

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo per la Storia dell'Università

Tipologia struttura conservativa: museo

Altra denominazione [1 / 4]: Monastero del Leano

Altra denominazione [2 / 4]: Ospedale S. Matteo

Altra denominazione [3 / 4]: Monastero del Leano

Altra denominazione [4 / 4]: Università degli Studi

DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

Sezione: Fisica

INVENTARIO

Denominazione: Inventario Bellodi-Brenni

Data: 1980-1999

Numero: N32

STIMA

COLLEZIONI

Denominazione: Gabinetto di Fisica di Alessandro Volta

Nome del collezionista: Alessandro Volta

Specifiche e note

Il Gabinetto di Fisica dell'Università di Pavia venne aperto nel 1771, grazie alla riforma degli studi iniziata dall'Imperatrice Maria Teresa d'Austria e continuata da suo figlio Giuseppe II. Il primo direttore fu il padre scolopio Carlo Barletti, che alla fine del 1772 fu nominato professore di Fisica sperimentale all'Università.

All'arrivo di Volta a Pavia nel 1778, Barletti divenne responsabile dell'insegnamento di Fisica classica o generale, mentre Volta ricoprì quello di Fisica sperimentale o particolare. La prima includeva statica, dinamica, idrostatica, idraulica e fisica astronomica, che formavano la parte più matematizzata della fisica. La seconda, che riguardava i fenomeni concernenti elettricità, magnetismo, calore, pneumatica, acustica, meteorologia e ottica, era più fenomenologica e sperimentale.

Volta arricchì il Gabinetto con numerosi strumenti acquistati durante i suoi viaggi in Europa e con molti altri da lui stesso ideati e realizzati con l'ausilio di validissimi artigiani.

Il gabinetto di Fisica divenne non soltanto un posto dove Volta potesse sperimentare e insegnare, ma anche una sala da

esposizione e un attraente teatro che doveva impressionare i visitatori. Molti degli strumenti venivano infatti utilizzati da Volta, oltre che per attività di ricerca, anche per esperienze pubbliche, tenute due volte la settimana, da Dicembre a Giugno. A queste partecipavano, insieme con gli studenti (per i quali il Professore teneva lezioni quotidiane), numerosi spettatori, per cui venne appositamente costruito nell'Ateneo pavese un nuovo e più ampio Teatro Fisico, l'odierna Aula Volta.

Nel 1804, Volta lasciò ufficialmente la cattedra a Pietro Configliachi, ma continuò a lavorare a Pavia e a mostrare interesse verso i nuovi strumenti. Nel 1819, l'ultimo inventario firmato da Volta attesta la presenza nel Gabinetto di Fisica di circa seicento strumenti.

Non tutti questi strumenti sono giunti sino a noi: alcuni andarono infatti distrutti nell'incendio del padiglione della mostra allestita a Como nel 1899 per il centenario dell'invenzione della pila, altri furono distrutti dall'uso o andarono persi nei traslochi succedutisi nel corso degli anni, l'ultimo dei quali imposto dalla Seconda Guerra Mondiale.

CRONOLOGIA

CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XIX

Frazione di secolo: inizio

Motivazione cronologia: analisi storica

Motivazione cronologia: fonte archivistica

DATI TECNICI

MATERIA E TECNICA [1 / 5]

Materia: stagnola

MATERIA E TECNICA [2 / 5]

Materia: vetro

MATERIA E TECNICA [3 / 5]

Materia: ceramica

MATERIA E TECNICA [4 / 5]

Materia: ottone

MATERIA E TECNICA [5 / 5]

Materia: metallo

MISURE

Unità: cm

Altezza: 22

Diametro: 5.4

DATI ANALITICI

DESCRIZIONE

Oggetto

Lo strumento è sostanzialmente un condensatore cilindrico costituito da una bottiglia di vetro rivestita di stagnola esternamente e internamente. La parte superiore della bottiglia è rivestita di ceralacca. L'armatura interna è collegata con un'asta metallica ricurva che esce dal collo della bottiglia attraversando un turacciolo, anch'esso rivestito di ceralacca, e terminante con una sferetta. All'interno della bottiglia l'asta termina in un pennacchio di laminette dorate per un migliore contatto elettrico. La base della bottiglia è circondata esternamente da un anello metallico in contatto con l'armatura esterna. Ad esso è fissato un elettrodo la cui asta, ricurva a formare due anse, è ricoperta parzialmente di ceralacca.

Funzione

La bottiglia di Leida costituì il primo condensatore, cioè il primo strumento che permise di accumulare grandi quantità di cariche elettriche. La bottiglia di Leida veniva anche utilizzata per caricare dei conduttori.

Modalità d'uso

Queste bottiglie venivano solitamente caricate collegando a terra l'armatura esterna (solitamente tenendole in mano) e mettendo il bottone a contatto con una macchina elettrostatica. Mettendo poi in comunicazione le due armature, per esempio mediante uno scaricatore, la carica immagazzinata veniva restituita con vistose scariche. Le bottiglie di Leida venivano anche frequentemente utilizzati in giochi di società, ad esempio per fare avvertire la scossa ad una catena di persone che si tenevano per mano. La persona all'inizio della fila toccava l'armatura esterna della bottiglia e l'ultima la sferetta in contatto con l'interno della bottiglia. Tutte le persone che componevano la catena avvertivano la scossa.

Le bottiglie di Leida venivano anche frequentemente utilizzati in giochi di società, ad esempio per fare avvertire la scossa ad una catena di persone che si tenevano per mano. La persona all'inizio della fila toccava l'armatura esterna della bottiglia e l'ultima la sferetta in contatto con l'interno della bottiglia. Tutte le persone che componevano la catena avvertivano la scossa.

Notizie storico-critiche

Nel secolo diciottesimo, intorno agli anni quaranta, era sorto un grande interesse per gli esperimenti elettrici, e un evento fortuito portò alla scoperta della bottiglia di Leida. E. J. Kleist, nel 1745, mentre cercava di caricare un chiodo conficcato in una piccola bottiglia piena di alcool, toccando il chiodo con l'altra mano, ricevette una grossa scossa. Nessun altro, per qualche tempo ritrovò i suoi effetti.

Nel marzo 1746, Pieter van Musschenbroeck, all'Università di Leida, cercava di caricare l'acqua mettendola in comunicazione con una macchina elettrostatica; come prescriveva la "regola di Dufay", il recipiente di vetro contenente l'acqua veniva posto su un supporto isolante. Un conoscente di Musschenbroeck, Andreas Cunaeus, avvocato, cercò di rifare l'esperimento. Ignorando tale regola, tenne il recipiente in mano e quando poi con l'altra mano toccò l'elettrodo che pescava nell'acqua, subì una forte scossa. Dato che, il sistema mano che sorregge la bottiglia, vetro, acqua, costituisce in realtà un condensatore, esso risultava fortemente caricato perché casualmente Cunaeus aveva stabilito il circuito necessario. La mano (armatura esterna) era, tramite la persona, in comunicazione con il suolo; d'altra parte anche la macchina elettrostatica era sempre messa in comunicazione con il suolo.

Va ricordato che le calzature di pelle e i pavimenti di legno del settecento erano conduttori di elettricità molto migliori rispetto ai corrispondenti materiali moderni. Questo fatto non fu subito chiaro e inoltre il fenomeno non era direttamente comprensibile con le teorie accettate. Realizzato ben presto che la mano poteva essere sostituita da un foglio metallico e l'acqua da un rivestimento analogo o da pallini di metallo, l'esperimento fu ripetuto dalla gran parte degli "elettricisti", che ne esagerarono anche le descrizioni degli effetti, dal momento che si trovavano di fronte ad una manifestazione di forza elettrica molto più grande di qualunque altra sperimentata sino ad allora.

CONSERVAZIONE

STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2008

Stato di conservazione: discreto

CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà Ente pubblico non territoriale

Indicazione specifica: Università degli Studi di Pavia

FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Codice univoco della risorsa: SC_PST_8e020-00295_IMG-0000045019

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Codice identificativo: N32_49_15

Nome del file originale: N32_49_15.png

BIBLIOGRAFIA

Genere: bibliografia specifica

Autore: Strumenti Alessandro

Titolo libro o rivista: Gli strumenti di Alessandro Volta : Il gabinetto di fisica dell'Università di Pavia

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 2002

Codice scheda bibliografia: 8e020-00001

COMPILAZIONE

COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2008

Ente compilatore: Università degli Studi di Pavia

Nome: Boffelli, Fabrizio

Referente scientifico: Falomo, Lidia

Referente scientifico: Berzero, Antonella

Referente scientifico: Garbarino, Carla

Funzionario responsabile: Mazzarello, Paolo