



**Pagina 2 / SPECCHIO PRIMARIO  
DI UN TELESCOPIO RIFLETTORE  
NEWTONIANO**



**Pagina 3 / UN INNOVATIVO E  
PREZIOSO GALVANOMETRO.  
TESTIMONIANZE DI FISICA DAL  
PASSATO**



**Pagina 4 / RECIPIENTI  
PREISTORICI IN CERAMICA O  
TAMBURI?**

Sistema museale universitario senese - notiziario

# Simus magazine

Anno 3 n. 5 - maggio 2019



Foto. "Ballotte" di legno della prima metà del XIX secolo per stabilire le domande di esame - Percorso storico di Ateneo

## Lo straordinario patrimonio di beni culturali dell'Ateneo / 2

Con questo numero concludiamo la presentazione degli otto strumenti che in questo periodo compongono il percorso espositivo al secondo piano del palazzo del Rettorato. È un modo per conoscere più da vicino, attraverso singoli beni culturali, le 8 realtà che afferiscono al **Sistema Museale Universitario Senese (SIMUS)**. Ed è un modo per riflettere su come i nostri musei, proprio per il tramite di questo straordinario patrimonio, svolgono attività che vanno dalla divulgazione scientifica alla didattica, dalla creazione di nuove professionalità e nuovi saperi al coinvolgimento attivo dei cittadini con l'obiettivo di realizzare un'accessibilità culturale e un'inclusione

il più possibile ampie. Siamo orientati a far sì che le nostre attività siano sempre più 'immersive' e capaci di raggiungere il sentire più profondo dei nostri pubblici, sia che si tratti di bambini e giovani per i quali vengono predisposti percorsi didattici e di orientamento agli studi universitari che di adulti spinti da curiosità verso alcuni aspetti della storia delle scienze.

Le funzioni del museo si fanno così rivoluzionarie, perché destinate a riportare sempre più l'attenzione sui visitatori e sulle loro esigenze. È questa la missione dei nostri musei, che è parte della Terza Missione dell'Università.

**Davide Orsini**

*Direttore Sistema museale di Ateneo*

**festa  
dei musei  
scientifici**

**01 06 2019**

#cambiamento  
#camaleonte  
#fdms2019

10 anni insieme

orto  
botanico  
siena  
dalle 15  
alle 23  
ingresso  
gratuito

nel pomeriggio  
dalle 15  
laboratori  
visite guidate  
mostre

in notturna  
dalle 19.30  
conferenze  
letture  
concerti



# Toghe accademiche.

## Le regole ottocentesche per i professori

Il 27 maggio 1843 alla cancelleria dell'Università di Siena giunse un motuproprio granducale con il quale venivano stabilite le caratteristiche dell'abbigliamento che i docenti erano tenuti a indossare sia quotidianamente sia in occasione delle lezioni, degli esami e delle cerimonie accademiche. All'epoca l'Università di Siena era composta da tre facoltà: Teologia, Giurisprudenza e Medicina e Chirurgia; i docenti di Teologia erano naturalmente tutti religiosi e alcuni sacerdoti insegnavano anche a Giurisprudenza. I professori ecclesiastici dovevano normalmente portare "l'abito corto alla romana", mentre per gli altri era previsto un abito nero simile a quello dei giudici. Nella vita universitaria sia i religiosi sia i laici indossavano una toga nera di lana e un tocco con un gallone d'oro per i professori e d'argento per i professori aggiunti e i supplenti. I Priori, ovvero i Presidi delle Facoltà, sopra la toga avevano il "batolo", una larga striscia di stoffa bianca e nera che già nel medioevo distingueva dottori e magistrati. Per il Rettore era prevista anche una fuscacca, sempre con i colori della Balzana, con due nappe d'oro e il tocco decorato con due galloni dorati. Sulle toghe portavano una medaglia di smalti su oro con l'immagine di Santa Caterina d'Alessandria realizzata dall'oreficeria Bautte di Ginevra.

**Alessandro Leoncini**

Archivio e percorso storico di Ateneo  
[www.simus.unisi.it/it/musei/archivio](http://www.simus.unisi.it/it/musei/archivio)



“ Bozzetto delle toghe accademiche allegato al motuproprio granducale del 26 maggio 1843. (Archivio storico dell'Università di Siena, I.40, n. 27) Medaglia coniata dall'oreficeria Bautte di Ginevra (Archivio storico dell'Università di Siena, dono di padre Everardo Micheli docente di Filosofia) ”

## Specchio primario di un telescopio riflettore newtoniano

Già nel tredicesimo secolo Roger Bacon aveva intuito che le lenti piano-convesse permettevano di ingrandire un'immagine e, di lì a poco, le lenti si diffusero insieme ai primi modelli di occhiali. Qualche secolo più tardi, nel 1609, fu Galileo Galilei a sfruttare le proprietà delle lenti per realizzare il primo telescopio rifrattore per l'osservazione astronomica, perfezionando un prototipo realizzato l'anno precedente dall'olandese Hans Lippershey. Nel 1663, nel tentativo di aumentare la dimensione dell'obiettivo da cui dipende la luminosità del telescopio, James Gregory fu il primo a costruire uno strumento che raccoglieva la luce su uno specchio paraboloidico creando il prototipo del telescopio riflettore a specchi. Nel 1668 Isaac Newton migliorò quella intuizione

costruendo uno strumento dotato di uno specchio primario sferico e di uno specchio secondario inclinato a 45 gradi per deviare la luce raccolta sul lato del tubo ottico, dove aveva posto l'oculare per l'osservazione visuale. Poiché la lavorazione degli specchi è più semplice rispetto a quella delle lenti, da allora i più grandi telescopi del mondo sono realizzati come riflettori con specchi che ormai hanno raggiunto dimensioni ragguardevoli: l'Extremely Large Telescope (ELT), attualmente in costruzione nel deserto di Atacama in Cile, avrà un diametro dello specchio primario di ben 39 metri. Quello che presentiamo in questo scritto e che è presente nel percorso espositivo in Rettorato è lo specchio sferico di un telescopio newtoniano degli anni Ottanta



da 15 cm di diametro e un metro di lunghezza focale.

**Alessandro Marchini**  
Osservatorio astronomico

[www.simus.unisi.it/it/musei/osservatorio](http://www.simus.unisi.it/it/musei/osservatorio)

# Un innovativo e prezioso galvanometro. Testimonianze di fisica dal passato

I galvanometri a circuito mobile di Deprez-D'Arsonval (1881) presentano una innovazione fondamentale rispetto a quelli in uso tra il 1850 e il 1880: il magnete è fisso mentre la bobina, sospesa ad un filo, è mobile. Il galvanometro è composto da una bobina rettangolare sospesa tra i poli di un magnete fisso. Per aumentare il flusso del campo magnetico e realizzare una simmetria cilindrica, un cilindro di ferro dolce è posto all'interno della bobina rendendo il campo radiale nel traferro. Il galvanometro è praticamente insensibile al magnetismo terrestre, poiché il campo del magnete permanente è così intenso da rendere il primo trascurabile. La bobina percorsa dalla corrente da misurare, tende a orientare il suo piano perpendicolarmente alle linee di campo. I fili a cui è appesa, torcendosi, generano un momento antagonista e quindi l'equilibrio viene raggiunto per un certo angolo che è direttamente proporzionale alla corrente che percorre la bobina. La misura è realizzata col sistema a leva ottica ponendo sul filo superiore di sospensione uno specchietto. Lo strumento sembra essere un modello con bobina mobile ed ago che può essere utilizzato anche con leva ottica. Fa parte della collezione di circa 400 strumenti di Fisica dell'Ateneo senese, che testimonia la storia della disciplina all'interno dell'Università di Siena, fin dalle origini quale insegnamento della facoltà medica e poi dagli anni Sessanta del Novecento nella nuova facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

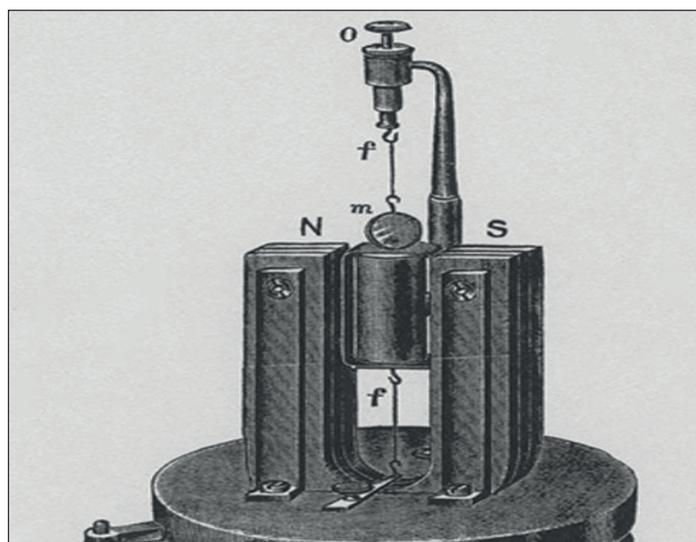
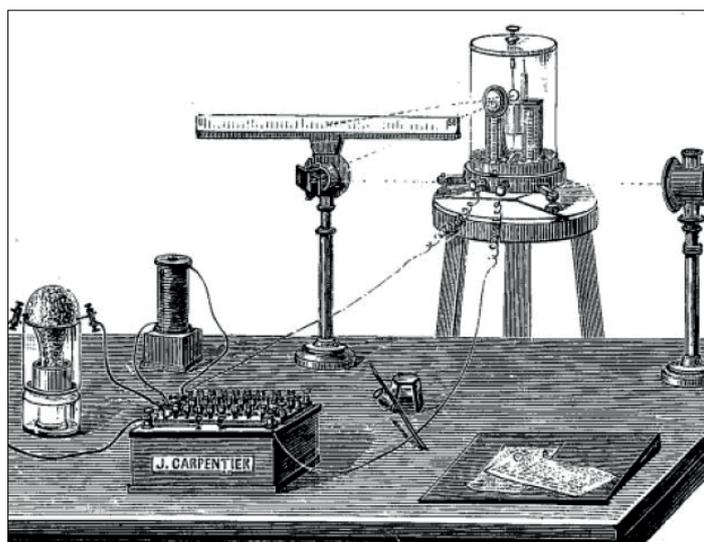
**Vera Montalbano**

Collezione degli strumenti di Fisica

[www.simus.unisi.it/it/musei/collezioni-di-fisica](http://www.simus.unisi.it/it/musei/collezioni-di-fisica)



Foto. il galvanometro fa parte della collezione di circa 400 strumenti di Fisica



# Recipienti preistorici in ceramica o tamburi?



“ Una serie di strumenti musicali che sono stati ricostruiti per indagare il linguaggio musicale, uno dei diversi sistemi di comunicazione sviluppati da Homo sapiens ”

Il Laboratorio di Archeologia sperimentale del Dipartimento di Scienze storiche e dei beni culturali, sulla scia di una lunga tradizione di sperimentazione in archeologia preistorica, negli anni ha condotto indagini su tematiche diverse. Molti dei risultati raggiunti con i test sperimentali costituiscono oggi parte delle Collezioni di Archeologia.

Tra questi, una serie di strumenti musicali che sono stati ricostruiti per indagare il linguaggio musicale, uno dei diversi sistemi di comunicazione sviluppati da Homo sapiens, insieme al linguaggio verbale almeno 40.000 anni fa.

Manufatti preistorici in ceramica, di non chiara funzione, sono stati interpretati come casse di risonanza per “tamburi”. Un

tamburo, simile agli attuali djembé africani, è stato ottenuto ipotizzando di stendere la membrana di pelle sull’imboccatura di un “sostegno a clessidra”, oggetto caratteristico della antica età del Bronzo (II millennio a.C.).

Un secondo tamburo “a barile” è stato realizzato con la membrana applicata all’imboccatura di un “vaso a fori passanti”, riferibile all’età del Rame (IV e III millennio a.C.). Questi e altri tipi di tamburo sperimentali sono stati testati e suonati dal percussionista Francesco Petreni durante l’edizione di Bright 2017.

**Nicoletta Volante**

*Collezioni di Preistoria e Archeologia classica e medievale*  
[www.simus.unisi.it/it/musei/archeologia/](http://www.simus.unisi.it/it/musei/archeologia/)



## SIMUS NEWS

Giornata conclusiva Progetto ESCAC e Festa dei musei scientifici

**Sabato 1° giugno**, dalle ore 10 alle ore 12, presso il Complesso didattico Mattioli (via P.A. Mattioli 10 - Siena) si terrà la presentazione dei risultati e degli elaborati finali realizzati nei laboratori effettuati nel corso dell’anno scolastico 2018/2019 nell’ambito del **progetto ESCAC** “L’Educazione Scientifica per una Cittadinanza Attiva e Partecipata”. 5318 ragazzi e 131 insegnanti delle scuole di Siena, Arezzo e Grosseto sono stati coinvolti in 221 attività organizzate dai musei del circuito del SIMUS (Sistema Museale Universitario) e da altri musei della rete di Fondazione Musei Senesi.

**Nel pomeriggio**, all’Orto Botanico dell’Ateneo (via P.A. Mattioli 4), a partire dalle ore 15 si rinnova l’appuntamento con la **Festa dei Musei Scientifici**, giunta alla decima edizione e promossa dall’Ateneo e dalla Fondazione Musei Senesi: i musei fanno festa ed escono dai loro spazi per andare incontro al pubblico e divertire grandi, ragazzi e piccini.

Nel pomeriggio tanti laboratori didattici e momenti di gioco pensati per i ragazzi e le famiglie, allestiti in apposite postazioni su tutta la superficie dell’Orto Botanico. Dalla medicina alla fisica, dalla botanica fino alla geologia e alla vita mezzadrile, lo straordinario patrimonio scientifico e tecnologico delle Terre di Siena si presenta al pubblico raccontando le collezioni e le esperienze dei musei nell’ottica dell’ecosostenibilità e del rispetto per l’ambiente. Dal tardo pomeriggio e fino alle 23 la Festa continua ancora con ingresso libero con un programma dedicato in particolare ai giovani e alle persone adulte con musica, letture e brevi interventi sulla natura e sulle scienze.

Informazioni: <http://www.simus.unisi.it>.

### SIMUS Magazine

Notiziario di informazione del Sistema Museale di Ateneo dell’Università degli Studi di Siena Anno 3 - n. 5 - maggio/ 2019  
Direttore editoriale: Davide Orsini  
Direttore responsabile: Patrizia Caroni  
Recapiti: Banchi di Sotto 55, Siena 53100  
Numero chiuso in redazione:  
21 maggio 2019  
Stampa: Centro stampa dell’Università di Siena., via San Vigilio 6, Siena.  
Registrazione presso il Tribunale di Siena n. 5 del 9 giugno 2017.