

I LUOGHI DI CACCIOPPOLI

Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro,
Margherita Guida, Nicla Palladino

Illustriamo qui un progetto in collaborazione tra il Dipartimento di Matematica e Applicazioni “Renato Caccioppoli” dell’Università di Napoli Federico II, il Dipartimento di Matematica e Informatica dell’Università degli studi di Perugia (fino all’anno 2023) e l’Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM) a Roma. Progetto che ha inteso coinvolgere studenti e dottorandi interessati alla storia della matematica, alla divulgazione e alla museologia scientifica, così come docenti delle scuole e dell’associazione FIM “Aldo Morelli”.



Partecipanti al progetto (in ordine alfabetico):

1. Luciano Carbone, Università degli Studi di Napoli Federico II
2. Raffaele Carlone, Università degli Studi di Napoli Federico II
3. Ulderico Dardano, Università degli Studi di Napoli Federico II
4. Roberta Di Gennaro, Università degli Studi di Napoli Federico II
5. Margherita Guida, Isis Elena di Savoia e area didattica SPSB Università degli Studi di Napoli Federico II
6. Carlo Nitsch, Università degli Studi di Napoli Federico II
7. Nicla Palladino, attualmente Università degli studi del Molise (responsabile)

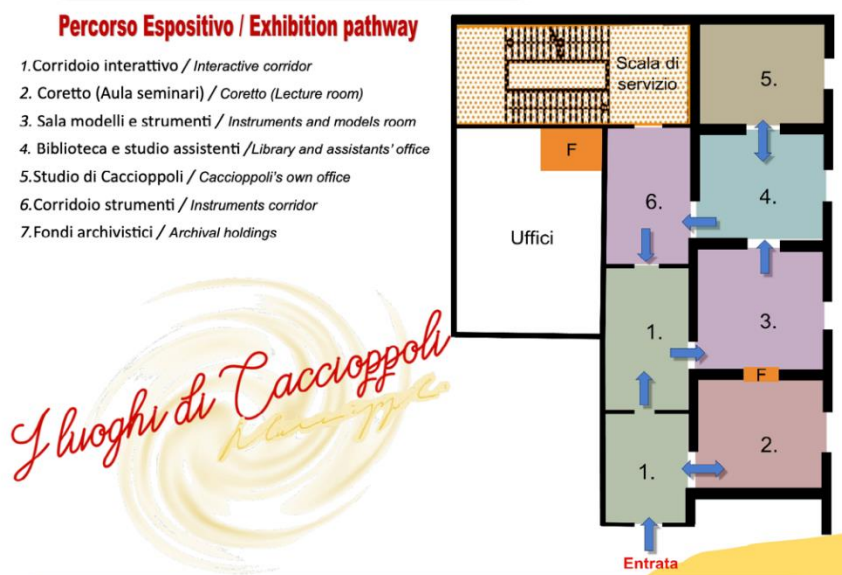
Il DMA possiede una collezione di 119 modelli e strumenti matematici dell’800. Essi sono conservati nella sede universitaria di via Mezzocannone 8, nel cosiddetto Istituto di Analisi Superiore, un tempo “Gabinetto di Geodesia” e poi di “Geometria proiettiva”, nel cuore della città partenopea. I locali fanno parte di un complesso monumentale un tempo appartenuto ai Gesuiti e constano di uno studio, di una piccola biblioteca, di una sala d’esposizione, di una sala per lezioni arredata con scanni

dell'antico refettorio gesuitico. Sono di per sé di notevole interesse in quanto rappresentano un esempio molto ben conservato di un istituto scientifico matematico della fine del XIX secolo. Inoltre, le stanze divennero, dal 1933, lo studio personale di Renato Caccioppoli (1904-1959), professore di Analisi Matematica. Intorno al gabinetto di Analisi Superiore, si trovano gli altri luoghi frequentati da Caccioppoli, come l'accademia, le sue abitazioni, i vicoli in cui amava passeggiare per discutere con gli amici e i compagni di iniziative politiche.



Figura 1. La cattedra di Caccioppoli vista dalla stanza degli assistenti

L'inizio della costituzione della raccolta di strumenti matematici e di modelli di superfici può essere fatto risalire al 1884. Poi, nel 1906, Ernesto Cesàro (1859-1906), insieme ad altri docenti della Facoltà di Scienze Matematiche, procedette all'acquisizione di altri oggetti e altri ancora furono progettati e fatti costruire. Sono di produzione napoletana gli oggetti risalenti ad una piccola raccolta sviluppata da Alfonso Del Re, nell'ambito del Gabinetto di Geometria descrittiva annesso alla corrispondente cattedra di cui egli era titolare. Essa era costituita di 36 modelli di cui resta però un solo modello molto ben rifinito in legno e fili. I contributi maggiori alla produzione napoletana furono dati da Ernesto Pascal (1865- 1940) e Roberto Marcolongo (1862-1943).



Significativi sono i due integrafi progettati da Pascal e costruiti dalla Società Fabbricazione Apparati e Materiali Elettrici di Napoli. Erano strumenti in acciaio e ottone che permettevano l'integrazione grafica di curve ed equazioni differenziali.

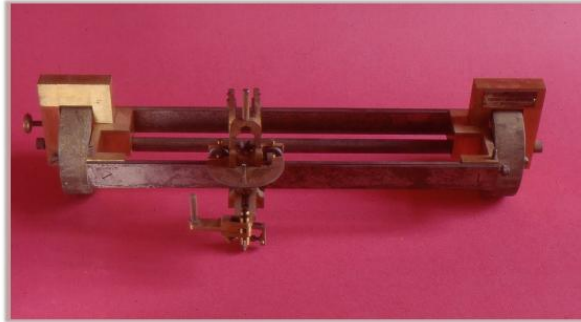


Figura 2. Pannello con percorso espositivo

Figura 3. L'integrafo di Pascal

La maggior parte dei modelli e strumenti oggi esposti furono acquistati dalla ditta produttrice tedesca Brill-Schilling. Gli oggetti, progettati da illustri professori, venivano creati al fine di rendere più evidenti alcune proprietà notevoli riguardanti i diversi ambiti matematici e per mostrare i risultati che progressivamente si conseguivano all'epoca in geometria descrittiva e proiettiva, geometria analitica, geometria algebrica, topologia, teoria delle funzioni, meccanica razionale, fisica matematica, scienze delle costruzioni.



Figura 4. Modelli di Ciclidi

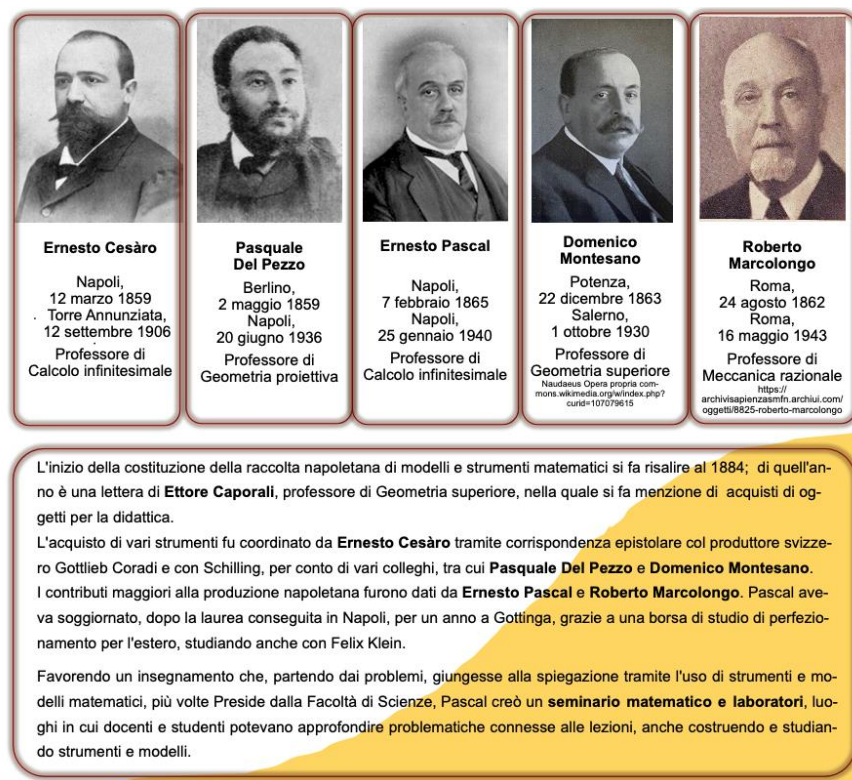


Figura 5. Cinque matematici che hanno contribuito alla formazione e progresso dell'Istituto di Matematica

In questi ultimi anni, le collezioni di modelli matematici hanno acquisito valore di testimonianza storica e culturale di notevole significato e strumento per la divulgazione scientifica. C'è stata una serie di iniziative per poter aprire la collezione al pubblico e al mondo della scuola in modo fruibile rinnovando l'organizzazione della raccolta stessa. In un'ottica di integrazione tra attività dei musei, divulgazione matematica e attività delle scuole, si sta predisponendo un ambiente in cui valorizzare la funzione educativa (didattica e divulgativa) della collezione napoletana, in cui i reperti continuano a costituire parte del cuore del patrimonio materiale dell'Ateneo Federico II, con un impegno rivolto a presentare gli oggetti nel modo più idoneo a stimolare attenzione e interesse negli studenti e altri visitatori. La riorganizzazione consente inoltre la valorizzazione dei locali storici in cui la collezione è conservata e la diffusione della conoscenza degli eccellenti scienziati che vi lavorarono.

Tale prospettiva di utilizzo di questi oggetti consente contemporaneamente protezione dell'eredità culturale, diffusione della conoscenza nella società intesa nel senso più ampio, valorizzazione e diffusione della cultura scientifica, sdoganamento della matematica dall'ambito tecnico in cui da qualcuno è relegata. Si fa notare, a tal proposito, che spesso i modelli plastici, soprattutto quelli realizzati in gesso, hanno ispirato architetti, pittori e scultori dell'epoca moderna e contemporanea.

Obiettivo è rendere fruibile la collezione di oggetti matematici sia in presenza che da remoto. Utilizzare la raccolta e il fascino dei luoghi per la divulgazione della matematica. Fornire altresì un'ulteriore occasione di dialogo ed interazione tra l'università, la scuola e la cittadinanza tutta. Questo anche nell'ottica della parte di public engagement della Terza Missione dell'università.

Tutto ciò viene realizzato tramite visite e laboratori interattivi per le scolaresche e altri visitatori, guidate da esperti individuati dai dipartimenti coinvolti, su prenotazione.

È stata naturalmente organizzata una giornata inaugurale nei luoghi per comunicare ufficialmente l'apertura al pubblico della raccolta e della sua fruibilità nel nuovo allestimento. Sono stati invitati le

istituzioni accademiche e cittadine tutte (in particolare l'Ateneo Federico II e la sua Scuola Politecnica delle Scienze di Base), gli altri poli museali cittadini, relatori di museologia scientifica e divulgazione, docenti e studenti delle scuole.



Presentazione del Progetto

I Luoghi di Caccioppoli

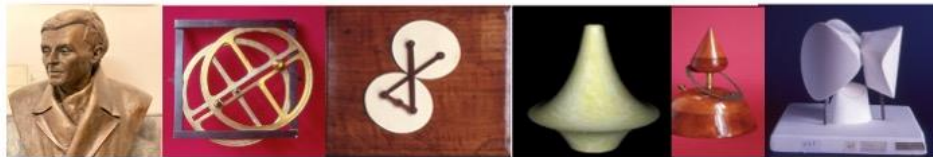
Attività museali

del Dipartimento di Matematica e Applicazioni
«Renato Caccioppoli»

5 dicembre 2023, Ore 16:30

Università di Napoli *Federico II* - Via Mezzocannone 8, piano IV
aula M1 e *Istituto di Analisi Superiore*

- Introducono:** Gioconda Moscariello (presidente SPSB)
Cristina Trombetti (direttore DMA «R. Caccioppoli»)
- Presentazione progetto:** U. Dardano (DMA), M. Guida (ISIS Elena di Savoia),
R. Di Gennaro (DMA), N. Palladino (Univ. Molise)
- Intervengono:** Luciano Carbone, Carlo Sbordone, Guido Trombetti
- A seguire:** Testimonianze
- Per finire:** Caffè Con Caccioppoli nei locali dell'Istituto di Analisi Superiore e
visita al nuovo allestimento museale



Con il sostegno di
Indam: Istituto Nazionale
di Alta Matematica
PLS: Piano Nazionale Lauree Scientifiche



Comitato organizzatore
Ulderico Dardano
Roberta Di Gennaro
Margherita Guida
Nicla Palladino

Figura 6. Locandina dell'evento di presentazione del progetto



Figura 7. Ingresso Istituto di Matematica, Via Mezzocannone, 8, Napoli

Inoltre, nel corridoio adiacente all'Istituto di Analisi Superiore, si trova la cosiddetta Sala Battaglini, ancora oggi conservatasi abbastanza bene nel suo assetto originale. La denominazione è dovuta al fatto che in essa è situato il busto marmoreo di Giuseppe Battaglini (1826-1894), opera di Enrico Mossuti (1849-1920) e frutto di una pubblica sottoscrizione voluta soprattutto da Alfredo Capelli (1855-1910). Nella sala, riccamente decorata, venivano celebrate le conferenze e i conferimenti delle lauree.



Figura 8. Soffitto della Sala Battaglini



Figura 9. Busto di Battaglini

Luoghi e suggestioni di Caccioppoli

Guido Trombetti

La strada era un tappeto di librerie. Di piccole o medie dimensioni. Interrotto da bar e baretto. Fatto salvo per i mesi estivi, pullulava di studenti. Insomma era il cuore pulsante della Napoli universitaria.

Ed a lungo è stata il ritrovo di giovani di larghe aree del Sud che nella capitale partenopea venivano a studiare. Ed a compiere le prime esperienze di vita lontano da casa.

Leggendari i nomi di alcuni docenti che operavano nell'area. Ad esempio quello di Maria Bakunin, mitica severissima professoressa di chimica, molto nota per i suoi studi, che aveva casa all'interno degli spazi dell'università, proprio in via Mezzocannone. Per certi versi con quei luoghi identificava la propria esistenza.

Partendo dal corso Umberto e risalendo via Mezzocannone si incontra il civico numero 4 dove aveva sede l'Istituto di chimica. E poi un luogo, direi mitico, per tutti gli studenti di matematica, di fisica ed anche di ingegneria. Si tratta di via Mezzocannone 8. Dove aveva sede l'Istituto di matematica. Lì hanno lavorato matematici di altissimo profilo contribuendo al progresso scientifico internazionale. Il primo nome che viene in mente è quello di Renato Caccioppoli. Che al quarto piano di via Mezzocannone 8 aveva il suo studio. Ma tanti altri occorrerebbe citare. In primis Carlo Miranda formidabile scienziato e maestro ineguagliabile di intere generazioni di studenti e di ricercatori.

Al quarto piano vi era anche

il blocco delle aule nelle quali venivano impartite le lezioni. Come dimenticare l'aula 1 zeppa di studenti, nella quale erano disponibili soltanto posti in piedi, nei primi anni della liberalizzazione degli ingressi all'università. Parlo dell'anno accademico 66/67. Oggi i matematici

hanno la loro sede, comoda e spaziosa, nel moderno complesso di Monte Sant'Angelo. I luoghi storici di via Mezzocannone avrebbero rischiato il declino e l'oblio senza la dedizione di Lucio Carbone, valente matematico napoletano, che ha anche provveduto a salvaguardare libri, manufatti e mobilio di pregio scientifico e storico.

Grazie alla fantasia di Lucio Carbone, Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro, Margherita Guida e Micla Palladino è partito un progetto sostenuto dall'Istituto nazionale di alta matematica e dal Dipartimento di matematica Renato Caccioppoli della Federico II che ha il titolo suggestivo «I luoghi di Caccioppoli» presentato al pubblico il 5 dicembre. Il progetto propone un recupero intellettuale e materiale delle eredità lasciate dai maestri del secolo scorso, fra cui Renato Caccioppoli, ma anche predecessori, contemporanei e successori. Adesso i locali dell'Istituto di Analisi Superiore siti in via Mezzocannone 8 sono stati restituiti ad una fruizione agevole.

L'iniziativa mira da un canto a tenere vivi ambienti e memoria della vivacissima scuola matematica napoletana dall'unità d'Italia fino agli anni 90 quando il dipartimento si spostò a Monte Sant'Angelo. I numerosi re-

perisanati locali restituiscono un po' l'atmosfera nella quale i matematici napoletani di quel periodo lavoravano contribuendo alla crescita del Paese ed alla sua vita politica. L'intenzione è di promuovere l'avvicinamento fra università e cittadinanza aprendo gli spazi fisici e quindi le menti. Questo in particolare nel "giubileo" per gli 800 anni dalla fondazione dell'ateneo. Il lavoro è in fase sperimentale e prelude ad un progetto di restauro più accurato con l'organizzazione di una sezione museale completa. In essa si prevede di accogliere gli studenti (con progetti strutturati), gli studiosi, ma anche semplici curiosi.

Di maggior interesse nei Luoghi troviamo il coretto gesuitico in buone condizioni, una stanza con modelli del 1800, la stanza degli assistenti con biblioteca, la stanza della cattedra (che fu occupata fra gli altri da Caccioppoli).

Il coretto gesuitico con il suo arredo ligneo è di una bellezza suggestiva ed è un vero peccato che una ventina di anni fa un furto notturno lo spogliò di molta mobilia di valore. I modelli poi sono vere e proprie opere d'arte realizzate in gesso e talvolta in legno o in ferro da artigiani napoletani e rappresentano figure (superfici) matematiche che a quel tempo potevano essere riprodotte soltanto a mano. Di grande interesse sono anche la vicina Sala Battaglini e, tre piani più sotto, il Cortile delle Statue. Il recupero e la disponibilità al pubblico rappresentano una bellissima iniziativa. Per quelli come me che in quei locali sono entrati a 17 anni e che in quei locali tanto hanno appreso e tanti grandi maestri incontrati, ciò produce un moto di emozione incontenibile.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Figura 10. Articolo apparso su Repubblica

“Partendo dal corso Umberto e risalendo via Mezzocannone si incontra il civico numero 4 dove aveva sede l’Istituto di chimica. E poi un luogo, direi mitico, per tutti gli studenti di matematica, di fisica ed anche di ingegneria. Si tratta di via Mezzocannone 8. Dove aveva sede l’Istituto di matematica. Lì hanno lavorato matematici di altissimo profilo contribuendo al progresso scientifico internazionale. Il primo nome che viene in mente è quello di Renato Caccioppoli. Che al quarto piano di via Mezzocannone 8 aveva il suo studio. Ma tanti altri occorrerebbe citare. In primis Carlo Miranda formidabile scienziato e maestro ineguagliabile di intere generazioni di studenti e di ricercatori. Il quarto piano vi era anche il blocco delle aule nelle quali venivano impartite le lezioni. Come dimenticare l’aula 1, la zeppa di studenti, nella quale erano disponibili soltanto posti in piedi, nei primi anni della liberalizzazione degli ingressi all’università. Parlo degli anni accademici 66/67. Oggi i matematici hanno la loro sede, comoda e spaziosa, nel moderno complesso di Monte Sant’Angelo. I luoghi storici di via Mezzocannone avrebbero rischiato il declino e l’oblio senza la dedizione di Lucio Carbone, valente matematico napoletano, che ha anche provveduto a salvaguardare libri, manufatti e modelli di pregio scientifico e storico.

Grazie alla fantasia di Lucio Carbone, Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro, Margherita Guida e Nicla Palladino è partito un progetto sostenuto dall’Istituto nazionale di alta matematica e dal Dipartimento di matematica Renato Caccioppoli della Federico II che ha il titolo suggestivo “i luoghi di Caccioppoli” presentato al pubblico il 15 dicembre. Il progetto prevede un recupero intellettuale e materiale delle eredità lasciate dai maestri del secolo scorso, fra cui Renato Caccioppoli, ma anche predecessori, contemporanei e successori.



Figura 11. Pannello introduttivo

Adesso i locali dell’Istituto di Analisi Superiore siti in via Mezzocannone 8 sono stati restituiti ad una fruizione agevole. L’iniziativa mira da un canto a tenere vivi ambienti e memorie della vivacissima scuola matematica napoletana che tutt’Italia fino agli anni 90 quando il dipartimento si spostò a Monte Sant’Angelo. I numerosi reperti che si possono visitare nei risanati locali restituiscono un po’ l’atmosfera nella quale i matematici napoletani di quel periodo lavoravano contribuendo alla crescita del Paese ed alla sua vita politica. L’intenzione è di promuovere l’avvicinamento fra università e cittadinanza aprendo gli spazi fisici e quindi le menti. Questo in particolare nel “giubileo” per gli 800 anni dalla fondazione dell’ateneo. Il lavoro è in fase sperimentale e prelude ad un progetto di restauro più accurato con l’organizzazione di una sezione museale completa. In essa si prevede di accogliere gli studenti (con progetti strutturati), gli studiosi, ma anche semplici curiosi.

Di maggior interesse nei Luoghi troviamo il corridoietto eseguito in buone condizioni, una stanza con modelli del 1800, la stanza degli assistenti con biblioteca, la stanza della cattedra (che fu occupata fra gli altri da Caccioppoli).

Il coretto gesuitico con il suo arredo ligneo è di una bellezza suggestiva ed è un vero peccato che una ventina di anni fa un furto notturno lo spogliò di molta mobilia di valore. I modelli poi sono vere e proprie opere d'arte realizzate in gesso e talvolta in legno o in ferro da artigiani napoletani e

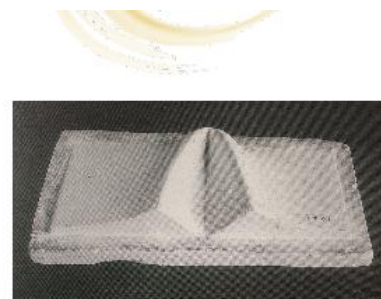


Figura 12. Il Coretto

rappresentano figure (superfici) matematiche che a quel tempo potevano essere riprodotte soltanto a mano. Di grande interesse sono anche la vicina Sala Battaglini e, per piani più sotto, il Cortile delle Statue. Il recupero e la disponibilità al pubblico rappresentano una bellissima iniziativa. Per quelli come me che in quei locali sono entrati a 17 anni e che in due decadi tanto hanno appreso da chi vi lavorava ed insegnava, il ricordo di questi luoghi è un'emozione importante. (Guido Trombetti)

Nel nuovo allestimento della collezione, gli oggetti esposti vengono progressivamente integrati da una serie di pannelli esplicativi contenenti informazioni storiche e matematiche e anche approfondimenti su concetti più complessi. I pannelli esplicativi illustrano l'origine e la storia dei luoghi, degli arredi e degli oggetti ospitati.

Della raccolta napoletana, dieci modelli furono eseguiti dall'Istituto per il materiale didattico «J. Ehrhardt & Co.» di Bensheim (in Germania).
 Sei oggetti sono **solidi compenetrati in legno** duro lucidato della ditta fondata da George Cussons, nel 1876, vicino Manchester. Vi è un oggetto della «Société Genevoise pour la construction d'instruments de physique» di Ginevra.
 Cinque oggetti di **geometria proiettiva** provengono da «J. Schröder» di Darmstadt.
 Alcuni oggetti sono di **ideazione e costruzione napoletane**: un modello in gesso progettato da Giulio Andreoli nel 1926; un modello in legno progettato da Marcolongo e realizzato da uno studente, Ernesto Iannace, nel 1924; un modello in legno eseguito da un altro studente, Tafuri, nel 1909; un modello in legno e fili progettato da Del Re nel corso dell'anno accademico 1901-02; due integrali di Pascal costruiti dalla «Società fabbricazione apparati e materiali elettrici» di Napoli.



Modello che rappresenta la funzione di due variabili
 $z = xy^2/x^2 + y^4$
 progettato dal prof. Andreoli nel 1927

Model of the function $z = xy^2/x^2 + y^4$
 designed by Andreoli in 1927



Sezione piana obliqua del toro
 Il Modello in legno fu costruito a Napoli dallo studente Tafuri nel 1909



Ellissi che rotolano l'una sull'altra
 progettato a Napoli dal professore Marcolongo: è ispirato ad uno dei modelli editi dalla ditta Brill- Schilling

Figura 13. Un pannello con alcuni modelli

I modelli sono relativi a diversi ambiti matematici e rappresentano: superfici del secondo ordine, superfici algebriche del terzo ordine, superfici algebriche del quarto ordine, superfici algebriche di ordine superiore al quarto, superfici a elica, superfici sviluppabili e curve nello spazio, geometria infinitesimale delle superfici, geometria descrittiva e proiettiva, topologia, teoria delle funzioni, meccanica e cinematica,

fisica matematica, strumenti di calcolo. Durante le visite guidate, si integrano i pannelli con informazioni sulla matematica “nascosta” dai modelli e sul loro specifico utilizzo e funzionamento.



Figura 14. Modelli in gesso e legno



Figura 15. A sinistra strumenti, a destra modelli di superfici



Figura 16. Modelli di ellissi tangenti che rotolano l'una sull'altra



Figura 17. Modelli del solido intersezione di due cilindri



Figura 18. Altri modelli e strumenti



Figura 19. Coppia di Nasir al-Din al-Tusi (XIII sec) che mostra come con composizione di due moti circolari si possa ottenere un moto rettilineo¹

Riferimenti bibliografici

- BIACINO L., BARLOTTI M., *Il teorema di Nasir Eddin e l'ellisse come risultante di moti epiciclici*.
Archimede 62 (2010) 129-136.
- CARBONE L., CARDONE G., PALLADINO F., *Le Collezioni di Strumenti e Modelli Matematici del Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"*, Rend. Acc. Sc. fis. mat. Napoli, Vol. LXIII, (1996) 33-65