

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM DI MARIA ROSARIA ENEA

FORMAZIONE

- 1987 Laurea con lode in Matematica presso l'Università degli Studi di Palermo.
- 1987 Premio di Laurea "E. Gugino".
- 1988 Borsa di Studio "Mino Bontempelli" per le Scienze Matematiche dell'Accademia Nazionale dei Lincei di Roma.
- 1989-1993 Dottorato di Ricerca in Matematica (IV ciclo, consorzio Catania-Messina-Palermo) di durata quadriennale.
- 1990-1994 Attività di studio e ricerca presso il Mathematisches Institut dell'Università di Erlangen-Nürnberg, (coordinatori delle attività K. Strambach, H. Kurzweil e P. Plaumann).
- 1995 Borsa di Studio post-dottorato presso l'Università degli Studi di Palermo.
- 1996 Ricercatore presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi della Basilicata (SSD MAT/03)
- 2014 Parere favorevole del CUN per SSD MAT/04.

SCUOLE/CORSI

- 1991-1999 Scuola estiva di Geometria Combinatoria (Potenza '95, '97, '99, Brescia '96, '98)
- Minicorsi di Storia della Matematica - Camigliatello (CS):
- 1996 - I Fondamenti della Matematica agli inizi dell'Ottocento;
- 1997 - Questioni di Analisi Matematica nell'Ottocento;
- 1998 - La Geometria e le Geometrie nell'Ottocento;
- 1999 - Le Geometrie fra Otto e Novecento: dalla Geometria differenziale alla geometria algebrica, agli aspetti fondazionali;
- 2000 - Aspetti scientifici ed epistemologici nell'opera di J. H. Poincaré;
- 2001 - Da Hilbert a Poincaré: momenti storici significativi.
- 2007 International Summer School - *The transmission of scientific thought in the Mediterranean countries* – San Giovanni in Fiore (CS)

INTERESSI DI RICERCA

- Gruppi generati da una classe di elementi coniugati. Quasi gruppi distributivi destri. Gruppi algebrici su campi algebricamente chiusi. Gruppi di Fischer.
- Caratterizzazioni dei piani desarguesiani in termini delle proprietà dei loro gruppi di collineazioni
- Gruppi che possono presentarsi come gruppi di collineazioni di piani proiettivi finiti.
- Storia della Matematica con particolare attenzione ai secoli XIX e XX. Temi e autori operanti nell'ambito dell'Algebra e della Geometria.

PARTECIPAZIONE A PROGETTI

- Componente PRIN 1999, "Strutture geometriche, combinatoria e loro applicazioni", (coordinatore nazionale Guglielmo Lunardon, coordinatore locale Gabor Korchmaros).
- Componente PRIN 2001, "Strutture geometriche, combinatoria e loro applicazioni", (coordinatore nazionale Guglielmo Lunardon, coordinatore locale Gabor Korchmaros).
- Referente nel 2003 di un progetto del CATESM (Centro di Ateneo per le Tecnologie Educative e Sistemi Multimediali) dell'Università degli Studi della Basilicata sull'uso programmato di software didattici nel curriculum di Matematica.

- Curatore nel 2005 della stesura finale in italiano delle note di Norman L. Johnson (University of Iowa) dal titolo “Piani di traslazione e loro connessioni con flock, quadrangoli generalizzati e reti”, Quaderno 3/2005 del Dipartimento di Matematica dell’Università di Lecce.
- Compilazione dell’inventario delle carte (scritti, quaderni di lezioni, appunti e oltre 300 lettere di vari corrispondenti) dell’Archivio Chelini presso l’Archivio Generale delle Scuole Pie di Roma, 2005/2006.
- Componente PRIN 2007 “Storia della Matematica medievale e moderna: edizioni, archivi, comunicazione” - (coordinatore nazionale Enrico Giusti, coordinatore locale Romano Gatto).
- Responsabile Scientifico unità locale dell’Università della Basilicata PRIN 2009 “La matematica a Napoli prima e dopo l’unità d’Italia. Identità locale e contributi alla formazione di un movimento scientifico nazionale” – (Coordinatore Scientifico Silvia Roero).
- Responsabile scientifico di una Co.Co.Co. (su Fondi PRIN) per l’acquisizione e la messa in rete della Corrispondenza Cesàro e materiali correlati (3100 lettere che coprono un periodo che va dal 1879 al 1906), conservata nel Fondo Cesàro a Napoli .
- Responsabile scientifico di una Co.Co.Co. (su Fondi PRIN) per l’acquisizione e la messa in rete di materiale bio/bibliografico su Ernesto Cesàro (commemorazioni, necrologi, scritti biografici, elenco bibliografia secondari).
- Curatrice (con L. Carbone) di un sito di Storia della Matematica, “Testimonianze di Matematica a Napoli “, (all’indirizzo: pzm.math.unibas.it/PRIN/STMAT/).
- Responsabile scientifico di una Co.Co.Co. (su Fondi PRIN): Ricerca e analisi degli scritti di Raffaele Rubini, in particolare dei suoi manuali per la didattica, anche alla luce delle indicazioni contenute nelle corrispondenze Rubini-Genocchi e Rubini-Cremona.
- Referee esterno per tesi di dottorato
- Componente CIRMATH-Projet 2014-15 - Agence Nationale de la Recherche – France: Circulation des mathématiques dans et par les journaux: histoire, territoires et publics.

AFFILIAZIONI SCIENTIFICHE

- Socio dell’Unione Matematica Italiana.
- Socio dell’European Mathematical Society.
- Socio della Società Italiana di Storia delle Matematiche
- Socio dell’Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica
- Socio della European Society for the History of Science
- Aderente al GNSAGA-INDAM

CONVEGNI (Partecipazione/Organizzazione/Comunicazioni)

- Geometria Combinatoria, Varenna 1995. Comunicazione.
- Seminario di Geometrie Combinatorie, Caserta 1996.
- Combinatorics ’96, Assisi 1996. Comunicazione.
- Giornate di Geometrie Combinatorie, Roma 1997. Comunicazione.
- Geometria Combinatoria, Caserta 1999. Comunicazione.
- Third Cabri Geometry International Conference – Roma, 9-12 Settembre 2004.
- 3° Convegno Nazionale Matematica, Formazione Scientifica e Nuove Tecnologie, “Concepire, insegnare la Matematica e le Scienze per le future applicazioni: argomenti e metodi”, Ferrandina (MT), 9-11 Dicembre 2004, - CATESM in collaborazione con ADT (Associazione per la Didattica con le Tecnologie).

Organizzatore insieme a R. Grande.

-4° Convegno Nazionale Matematica, Formazione Scientifica e Nuove Tecnologie, “ *Concepire, insegnare la Matematica e le Scienze* ” - 9-10 Dicembre 2005, Ferrandina (MT) - CATESM in collaborazione con ADT (Associazione per la Didattica con le Tecnologie).

Organizzatore insieme a R. Grande.

-Convegno, “La matematica Araba nei secc. IX-XIII tra la riflessione sui metodi e le nuove elaborazioni ‘, San Giovanni in Fiore (CS) 2005.

-Workshop: Laboratorio di Matematica. A che punto siamo? Quali prospettive? – Gargnano del Garda 23-24 settembre 2013.

-Mathematical Schools and National Identity 16th-20th – International Conference 10-12 October 2013 Torino

Invited Speaker: The first Italian manuals of the nineteenth century on the Theory of Determinants.

-Workshop: Mathematics and International Relationships in Print and Correspondence – CIRM (Centro Internazionale per la Ricerca Matematica) 1-5 Dicembre 2014 Levico Terme.

Invited Speaker: Giornale di Matematiche (1863-1893): A bridge to the European research.

(<http://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/2187/files/2014/10/Cirm-Trento-2014-Maria-Rosaria-Enea-1.pdf>)

Convegni SISM:

-Creatività e innovazione - La matematica e le scienze, Bologna 2005.

Comunicazione: L’archivio di Domenico Chelini.

(www.sism.unito.it/node/congressi/bologna/sunti.pdf)

-La Matematica nel Mediterraneo - Storia della Matematica e Insegnamento, Napoli 2006,

Organizzatore insieme a R. Gatto.

Comunicazione: Il Giornale di Matematiche di Battaglini.

(www.sism.unito.it/node/congressi/napoli/sunti.pdf)

-La Matematica nel Rinascimento - La Matematica nel Novecento, Perugia 2009.

-La Matematica nell’Ottocento - Storia dell’Insegnamento della Matematica, Brescia 2010

Comunicazione: La serie dei diciotto articoli di Liouville,

(www.sism.unito.it/node/congressi/brescia/sunti.pdf)

-Tartaglia tra Matematica Pura e Applicata-L’impatto del Computer sulla Matematica, Brescia 2012

Comunicazione: La Corrispondenza di Francesco Gerbaldi.

(www.sism.unito.it/node/congressi/brescia2012/sunti.pdf)

-La Matematica nell’Età di Galileo-La Matematica tra Ottocento e Novecento, Cagliari 2014

Comunicazione: Le lezioni di Felix Klein a Leipzig

(www.sism.unito.it/node/congressi/cagliari/sunti.pdf)

Convegni PRISTEM:

- La matematica nella storia dell’Italia unita, Urbino 2011.

-Orme Profonde. Grandi momenti nella storia della matematica, Matera 2012.

Organizzatore insieme con Angelo Guerraggio.

Conferenza: Fondamenti, logica, computabilità: Kutr Gödel e Alan Turing.

(<http://matematica.unibocconi.it/articoli/la-primavera-nei-sassi-di-matera-il-convegno-di-storia-della-matematica-dal-20-al-22-aprile>).

-La matematica del tempo: sistemi dinamici, complessità e interdisciplinarietà, Paestum 2012

-Pura o Applicata? La matematica tra teoria e problemi, Padova 2013.

ATTIVITÀ DIDATTICA

- 1993/94 Contratto come Wissenschaftliche Hilfskraft presso il Mathematisches Institut di Erlangen.
- 1996-1998 C.d.L. in Matematica: Esercitazioni per i corsi di Algebra e di Geometria.
- 1998-2000 C.d.L. in Matematica: Tolopolgia (all'interno del corso annuale di Geometria II)
- 1998-2000 C.d.L. in Matematica: titolare del corso di Teoria dei codici e crittografia.
- 2000-2002 C.d.L. in Matematica: titolare del corso di Algebra (annuale).
- 2002-2007 C.d.L. in Matematica: titolare del corso di Geometria I (6 crediti).
- 2003-2005 C.d.L. in Scienze della Formazione Primaria: titolare del corso di Didattica della Matematica (6 crediti)
- 2003-2005 C.d.L. in Scienze della Formazione Primaria: titolare del corso di Geometria (3 crediti).
- 2005-2011 C.d.L. in Matematica: titolare del corso di Matematiche Elementari da un p.v.s. (6 crediti).
- 2007-2010 C.d.L. in Farmacia: titolare del corso di Istituzione di Matematiche (10 crediti).
- 2011-2013 C.d.S. in Matematica: titolare del corso di Matematiche Complementari (6 crediti).
- 2013-2014 C.d.S. in Matematica: titolare del corso di Matematiche Complementari (6 crediti).
- 2013-2014 C.d.S. in Scienze della Formazione Primaria: titolare del corso di Geometria con laboratorio (5 cfu).
- 2013-2014 Corso nell'ambito PAS: Didattica della Matematica (24 ore).
- 2014-2015 C.d.S. in Matematica: titolare del corso di Matematiche Complementari (6 cfu).
- 2014-2015 C.d.S. in Scienze della Formazione Primaria: titolare del corso di Geometria con laboratorio (5 cfu).
- 2014-2015 Corso di Didattica della Matematica (3 cfu) per la Classe di TFA A059.

PARTECIPAZIONE AD ORGANI COLLEGIALI

- Membro Commissioni di Esami. Membro Commissioni di Laurea.
- Dal 1996 al 2012 Componente del Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
- Dal 1996 al 2012 Componente del Consiglio del Dipartimento di Matematica ed Informatica.
- Dal 2003/04 al 2011/12 Componente della Commissione Istruttoria Permanente per il corso di laurea in Matematica.
- Nel 2007 Incaricata per la definizione dei saperi minimi e per la realizzazione di test sui saperi minimi, per l'area disciplinare di Matematica, nell'ambito delle attività del Progetto Orienta.
- Dal 2012 ad oggi Componente del Consiglio di Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia.
- Dal 2012 ad oggi Componente del Consiglio del Corso di Studi in Matematica.
- Dal 2013 ad oggi Componente del Consiglio del Corso di Studi in Scienze della Formazione Primaria.
- Dal 2012 Rappresentante del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia nel Centro d'Ateneo Orientamento Studenti.
- Nel 2014-15 Rappresentante del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia nel Gruppo di Coordinamento TFA di Ateneo.
- Nel 2014-15 Coordinatore TFA per la classe A059.
- Presidente nel 2014-15 del Collegio Docenti dei TFA attivati dal Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia (Classi A059, A049, A047, A017, A019)

- Presidente nel 2014-15 della Commissione di Esami per l'Abilitazione all'Insegnamento per le Classi A059, A049 e A047.
- Componente nel 2014-15 della Commissione di Esami per l'Abilitazione all'Insegnamento per le Classi A017 e A019.

ATTIVITÀ DI RICERCA

--In vari periodi ho continuato a approfondire il tema trattato nella tesi di dottorato: Intorno al 1960 nasce la congettura secondo cui un gruppo generato da una classe di elementi coniugati che non commutano è risolubile. E' nell'ambito di questa congettura che si cominciano a studiare quei gruppi generati da una classe di elementi coniugati D che è anche un sistema di rappresentanti per i laterali destri del centralizzatore, nel gruppo, di un elemento di D (gruppi di Fischer). Alla congettura vanno apportate le opportune modifiche dettate dalla categoria a cui appartiene il gruppo. Lo studio di un gruppo di Fischer G è strettamente legato allo studio di particolari quasigruppi distributivi destri, definiti su D , il cui gruppo generato dalle sue traslazioni destre è isomorfo al gruppo quoziente di G modulo il suo centro. Io mi sono occupata della congettura per gruppi algebrici su campi algebricamente chiusi: la risolubilità di un gruppo algebrico di Fischer è vera sotto l'ipotesi naturale che la classe D è una varietà chiusa e connessa.

I risultati di queste ricerche sono esposti in [2], [3], [9], [10].

--In collaborazione con G. Korchmaros mi sono occupata di due importanti questioni che si pongono nello studio dei piani proiettivi finiti:

- 1) Caratterizzare i piani desarguesiani in termini delle proprietà dei loro gruppi di collineazioni;
- 2) Stabilire quali gruppi possono presentarsi come gruppi di collineazioni di piani proiettivi finiti.

Alcune risposte si possono ottenere sotto l'ipotesi che il gruppo di collineazioni muti in sé un'ovale contenuta nel piano (che supporremo sempre di ordine dispari) operando in modo opportuno sui suoi punti.

I risultati di queste ricerche sono esposti in [4], [5], [6], [7].

--Nel 2003 il CATESM (Centro di Ateneo per le Tecnologie Educative e Sistemi Multimediali) dell'Università della Basilicata ha finanziato un mio progetto di ricerca e sperimentazione avente l'obiettivo di sollecitare gli insegnanti lucani ad un uso programmato di software didattici nel curriculum di Matematica. Il software proposto era il Cabri-Géomètre che, all'epoca, rispetto ad altri software, offriva la possibilità, rilevante dal punto di vista didattico, di manipolare dinamicamente le figure geometriche costruite (dragging). Il progetto era articolato in tre fasi :

- 1- formazione insegnanti ed elaborazione di una proposta didattica;
- 2- sperimentazione della proposta didattica elaborata;
- 3- verifica dei risultati.

Il progetto era rivolto agli insegnanti di matematica della scuola media inferiore e il primo biennio superiore.

Alcuni dei risultati conseguiti sono stati presentati al "3° Convegno Nazionale Matematica, Formazione Scientifica e Nuove Tecnologie", che abbiamo organizzato insieme a Margherita Fasano dietro proposta dell'ADT (Associazione Per la Didattica con le Tecnologie). Del convegno ho anche curato gli Atti (con M. Fasano e R. Grande). Si veda [11].

--Nel 2005 abbiamo rinvenuto presso l'Archivio Generale delle scuole Pie (AGSP) a Roma le carte di Domenico Chelini, che per la loro consistenza costituiscono un archivio nell'Archivio. Un archivio pervenutoci in modo alquanto disordinato, dal momento che tali carte, sebbene in parte portavano una segnatura che denota una qualche classificazione, in vero, alla morte del Chelini furono riunite tutte insieme e conservate alla rinfusa in alcuni raccoglitori. Abbiamo attivamente partecipato con l'AGSP alla sistemazione e catalogazione di tutto il materiale dell'Archivio Chelini. Il riordino di tali carte ci ha impegnato per lungo tempo. Questo lavoro ci ha offerto l'occasione di procedere contemporaneamente ad una attenta ricostruzione delle vicende della vita del Chelini ed ad uno studio approfondito di alcuni aspetti della sua attività scientifica. In particolare il cospicuo carteggio conservato in tale archivio, oltre 300 lettere, ha rivelato momenti inediti della vita matematica italiana della seconda metà del secolo XIX ed ha consentito di mettere a fuoco varie vicende della vita matematica italiana relative all'attività scientifica e privata di alcuni tra i maggiori matematici del tempo. Inoltre è stato possibile aggiungere importanti notizie, a quelle già ricavate da altri carteggi, relative all'incresciosa vicenda personale del Chelini, uno dei pochi professori universitari epurati dall'università italiana dopo l'unificazione del 1860. I risultati di queste ricerche sono esposti in [12], [13], [14].

--Il libro indicato in [15], rivolto a studenti di matematica, è stato da me utilizzato nel corso di Matematiche elementari da un punto di vista superiore. In esso viene presentata in modo semplice, ma organico e completo (senza nascondere i punti critici e le difficoltà), la costruzione dei principali sistemi numerici e le loro proprietà. Il materiale esposto è classico, è la presentazione che si discosta dalla tradizione: i sistemi di numeri razionali e reali positivi sono visti come strutture centrali che giocano un ruolo essenziale nella globalità della trattazione. Non mancano aspetti logico-matematici, algebrico-strutturale e talvolta anche storici di tali costruzioni.

--Tra il 1858 e il 1865 Liouville pubblica nel suo giornale, *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, 18 brevi note sotto il titolo generale *Sur quelques formules générales, qui peuvent être utiles dans la théorie des nombres* (articoli I-XVIII) in cui dà senza dimostrazione, una serie di identità aritmetiche: sono identità tra somme che contengono funzioni arbitrarie di più variabili, i cui argomenti sono delle funzioni lineari contenenti le soluzioni intere di certe equazioni indeterminate di secondo grado. Liouville scrive che queste identità si possono ottenere dalla teoria delle funzioni ellittiche, ma le presenta ai "Geometri" affinché ne diano una dimostrazione elementare (au moyen de l'algèbre la plus simple).

Nello stesso periodo Liouville pubblica altri risultati che, come lui stesso dice, si possono ottenere da queste sue identità numeriche, sul numero delle rappresentazioni di un intero per mezzo di forme quadratiche di più variabili e sul numero delle classi di una forma binaria. Anche in queste note agli enunciati non seguono effettive dimostrazioni ma solo esempi numerici.

Abbiamo studiato i metodi di dimostrazione, elaborati da vari matematici tra la fine dell'ottocento e i primi del novecento, dei risultati di Liouville. Il lavoro è diviso in due sezioni: nella prima ci occupiamo dei risultati contenuti nella serie dei diciotto articoli di Liouville, nella seconda della loro applicazione alle forme. I risultati di queste ricerche sono esposti in [16].

--Quando agli inizi degli anni Novanta fu ritrovato il fondo Ernesto Cesàro a Napoli apparve subito evidente la rilevanza scientifica e culturale dei carteggi Cesàro-Torelli, Cesàro-Landau, Torelli-Landau, Cipolla-Cesàro, che apparivano tra loro intimamente connessi. Nel fondo erano presenti un cospicuo numero di lettere inviate da Torelli a Cesàro [L. Carbone, P. Nastasi, F. Palladino, I

carteggi Torelli- Cesàro, Landau- Cesàro, Cipolla-Cesàro e alcune questioni connesse, Nuncijs, 11 (1996), pp. 151-225]. Nel corso del 2011 è stata evidenziata la presenza presso l'Università degli Studi di Firenze di una parte dell'epistolario di Gabriele Torelli, donato dalla figlia Beatrice. In questo gruppo di lettere sono conservate quelle inviate da Cesàro e Landau a Torelli e due lettere di Landau a Cesàro trasmesse da quest'ultimo a Torelli. Le questioni rilevanti che emergono dai carteggi sono: 1) le complesse vicende concorsuali che si conclusero con il trasferimento di Ernesto Cesàro all'Università di Napoli e col conseguimento da parte di Torelli della cattedra di professore straordinario di Algebra complementare a Palermo; 2) le osservazioni didattiche e bibliografiche connesse alla revisione che Torelli fece dei testi di Analisi Algebrica e Calcolo scritti da Cesàro e da lui adottati a lezione; 3) il crescente interesse di Torelli per la teoria dei numeri che, sostenuto da Cesàro, lo porterà a pubblicare la vasta e documentata monografia, *Sulla totalità dei numeri primi fino a un limite assegnato*, e a indirizzare verso lo studio di queste teorie Michele Cipolla; 4) le osservazioni critiche di Landau alla nota di Cesàro, *Sulla distribuzione dei numeri primi*, e di conseguenza alla monografia di Torelli; 5) gli inizi delle attività di ricerca di Michele Cipolla.

Il ritrovamento di due manoscritti di Torelli, i *Ricordi (1849-1927)*, in cui sono raccolte le sue memorie di vita, e le *Pubblicazioni*, in cui descrive in maniera sistematica la sua produzione scientifica, ci hanno permesso di ricostruire la sua formazione, gli eventi più significativi della sua vita e la sua attività scientifica, in particolare i suoi contributi alla teoria dei numeri.

I risultati di queste ricerche sono esposti in [17], [18], [19], [21].

--Dopo le prime monografie sui determinanti di Jacobi pubblicate nel 1841 [*De formatione et proprietatibus determinantium* e *De determinantibus functionalibus*] tanti furono i contributi alla teoria dei determinanti; si trattava per lo più di applicazioni dei determinanti e delle loro proprietà all'analisi, alla geometria e alla meccanica: per esempio i determinanti gobbi e gobbi simmetrici nella teoria delle trasformazioni ortogonali, oppure lo studio dell'Hessiano nella teoria delle curve e delle superfici. L'importanza di tali applicazioni pose ben presto la necessità di produrre trattati elementari e testi per studiosi in cui fossero esposti principi e risultati di questa teoria.

Il primo trattato elementare pubblicato in Europa è di William Spottiswoode *Elementary Theorems relating to Determinants*, London, Longman, 1851, in Italia, nel giro di pochi anni, furono pubblicati cinque manuali di teoria dei determinanti: *Mémoire sur les fonctions connues sous le nom de résultantes ou déterminants* di Felice Chiò (Torino 1853), *La Teorica dei determinanti e le sue principali applicazioni* di Francesco Brioschi (Pavia, 1854), *Sposizione Elementare della teorica dei determinanti* di Giusto Bellavitis (Venezia, 1857), *Saggio di una teorica elementare de' determinanti* di Giuseppe Janni (Napoli 1858) e *Teoria dei determinanti e loro applicazioni* di Nicola Trudi (Napoli, 1862) [Stiamo volutamente escludendo tutti i testi di algebra contenenti capitoli sulla teoria dei determinanti e altri manuali pubblicati in Italia più tardi perché, dopo il 1865, in tutta Europa, cresce non solo il numero dei contributi alla teoria dei determinanti ma anche il numero dei testi per corsi superiori ed universitari].

Tutti e cinque i testi sono citati nella *List of Writings on Determinant* (1881), i testi di Brioschi e Bellavitis sono anche citati nell'introduzione della seconda edizione del *The theory of determinants in the Historical order of its development* (1890).

Un vero confronto tra questi manuali non è possibile giacché gli argomenti trattati, ma soprattutto il modo in cui essi vengono esposti, mettono subito in evidenza quanto diversi fossero gli interessi scientifici e gli obiettivi di fondo che animavano questi matematici nella stesura dei loro testi: quelli di Chiò, Bellavitis e Janni si presentano più come manuali elementari per studenti di un corso di algebra che preveda lo studio dei determinanti, quelli di Brioschi e Trudi sono invece manuali per studiosi, che danno un'idea completa di quanto fosse stato fino ad allora prodotto nell'ambito della

teoria dei determinanti, con tanti elementi di novità (anche rispetto ad altri manuali pubblicati nello stesso periodo in Europa). I risultati di queste ricerche sono esposti in [18], [23].

--Le lettere di Francesco Gerbaldi a Cesàro, conservate nel Fondo Cesàro, ci raccontano il ruolo che questi docenti giocarono nella formazione della prima vera scuola matematica palermitana. Non stiamo parlando solo degli argomenti sviluppati a lezione, che pure traspasano dalle discussioni sui manuali di Analisi e Geometria, ma anche della loro attenzione per la sorte di studenti e assistenti e della attiva partecipazione alla vita delle istituzioni, sempre con lo scopo di migliorare la situazione matematica a Palermo. In questo contesto le istituzioni non sono solo quelle universitarie, si parla infatti anche del Circolo Matematico di Palermo e quindi dell'attività messe a punto dal suo fondatore Giovan Battista Guccia. Trasferitosi Cesàro a Napoli saranno proprio Gerbaldi e Guccia, insieme al più riservato Torelli, i veri protagonisti di una delle più prestigiose stagioni della matematica in Sicilia, il cui frutto fu la formazione di un'ottima generazione di matematici di estrazione palermitana. Basti ricordare per tutti, Michele de Franchis, Giuseppe Bagnera e Michele Cipolla. Per ricostruire le vicende di tutti i protagonisti ci siamo serviti anche di altri gruppi di lettere. I risultati di queste ricerche sono esposti in [20].

--La storia dell'Accademia di Marina napoletana può considerarsi costituita da due fasi distinte: la prima dalla fondazione al 1799 quando, in seguito ai fatti che portarono all'instaurazione della Repubblica napoletana, il re Ferdinando IV di Borbone la soppresse e ne aprì una nuova a Palermo dove si era rifugiato con la famiglia. Questa fase è caratterizzata dalla presenza di due matematici, Pietro De Martino prima, e Vito Caravelli dopo, che fecero fiorire la scuola dell'Accademia facendone una delle scuole di maggior prestigio e rinomanza del Regno.

La seconda fase ebbe inizio nel 1806, quando Giuseppe Bonaparte riaprì a Napoli l'Accademia soppressa da Ferdinando IV, e si protrasse fino alla fine del regno borbonico e ai primi anni dell'Italia unificata. Questa fase fu caratterizzata da un lento e difficile avvio, in cui, per vari motivi, gli studi dell'Accademia, e in particolare quelli matematici, stentarono a decollare. Sembrò prevalere in quei primi anni l'idea che l'Accademia dovesse essere una scuola a carattere prevalentemente professionale e che quindi gli studi teorici, in particolare quelli di matematica, dovessero avere in essa solo la funzione propedeutica alla pratica della navigazione. Gli scarsi risultati sortiti in quel periodo diedero ragione a coloro che chiedevano di restituire all'Accademia il suo originale carattere di scuola prevalentemente scientifica incentrata sullo studio approfondito delle matematiche e della nautica teorica. Grazie anche all'apporto di Nicola Fergola e dei suoi allievi, primo fra tutti Vincenzo Flauti, la scuola dell'Accademia riuscì a risalire la china rapidamente e a raggiungere livelli di assoluto valore. In questo periodo si cercò anche di creare un collegamento tra gli studi dell'Accademia e quelli delle scuole nautiche. Accanto all'Accademia di Marina, infatti, operarono e fiorirono a Napoli e in varie località rivierasche del napoletano scuole professionali per la formazione e l'addestramento dei "pilotini" e delle altre figure da impiegare nella Marina militare e in quella mercantile del regno. Anche in queste scuole l'insegnamento delle matematiche ebbe una parte rilevante. I risultati di queste ricerche sono esposti in [22].

--Nel 1891 Ernesto Cesàro chiede all'amico e collega Francesco Gerbaldi di tradurre per lui, dal tedesco, le lezioni tenute da Felix Klein a Leipzig nel primo semestre del 1880-81, *Einleitung in die geometrische Funktionentheorie* [Introduzione alla teoria geometrica delle funzioni]. Il lavoro presentato prende le mosse proprio da questa traduzione. L'interesse storico del materiale pubblicato, per la prima volta in una lingua diversa dal tedesco, è giustificato dal legame che queste lezioni hanno con quelli che furono, come osserva lo stesso Klein, i migliori risultati della sua produzione scientifica, i *teoremi di uniformizzazione*, chiavi di volta nella teoria delle *funzioni*

automorfe nell'ambito della teoria generale delle funzioni di variabile complessa di Bernhard Riemann. A far da retroscena a queste ricerche fu la *friendly rivalry* con Poincaré.

Prendendo spunto da tutto ciò abbiamo voluto raccontare anche una parte, poco conosciuta fuori dalla Germania, della vita di Klein: il suo arrivo all'Università di Leipzig, le innumerevoli attività didattiche e seminariarie qui organizzate e la creazione di un *Seminario Matematico*. Ci siamo soffermati anche su alcuni aspetti del discorso inaugurale, incentrato sul rapporto della matematica con le applicazioni, la cui traduzione in italiano è riportata in appendice. I risultati di queste ricerche sono esposti in [25].

-- Maria Del Re (Reggio Calabria, 1894-Napoli 1970) fu a lungo assistente di Pasquale Del Pezzo alla cattedra di Geometria proiettiva dell'Università di Napoli e professore incaricato di varie discipline matematiche presso la stessa università. A partire dal 2010, in varie riprese, la famiglia ha donato la parte più significativa delle sue carte al Dipartimento di Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli" dell'Università di Napoli "Federico II", sia sotto forma di originali sia, talora, in copia. Tali carte, non particolarmente numerose, vengono in questa nota compiutamente descritti e delle lettere inedite viene dato un regesto. Di particolare interesse sembrano essere alcune collezioni di disegni relativi all'insegnamento della Geometria analitica e proiettiva. Questi disegni furono eseguiti da studenti, come era solito fino agli anni Cinquanta del Novecento. Sembra che non molte di queste collezioni si siano conservate. I risultati di queste ricerche sono esposti in [26].

-- Nei trent'anni successivi all'Unità d'Italia sembra essersi persa la memoria storica della così detta *Scuola Sintetica napoletana* di matematica. Abbiamo cercato di dimostrare che effettivamente si trattò di una vera e propria *damnatio memoriae*. Al fine di chiarire il motivo per cui la scuola ha avuto un simile destino, abbiamo studiato la sua ascesa, gli eventi che la coinvolsero nei primi decenni del XIX secolo e la sua rinascita dopo il 1840. In particolare, ci siamo concentrati sulla controversia matematica che coinvolse la scuola mostrando come essa sia stata in parte dovuta alle tensioni sociali che attraversarono in quegli anni il Regno di Napoli (lo stato di ingegneri, il rapporto tra i potentati locali e il governo centrale). Abbiamo inoltre analizzato la relazione tra ricerca scientifica e carriera accademica Napoli prima del 1860 e ci siamo chiesti se, fino a quel momento, la scuola sintetica può davvero essere considerata una scuola matematica. I risultati di queste ricerche sono esposti in [27].

-- In paper [28], we will investigate some aspects of Euler's integral calculus. During his long and profitable activity, Euler obtained a surprising number of results publishing more than 120 papers. Moreover, Euler dealt with integration in many other papers that, even though they were devoted to different subjects, involved differential equations (especially papers regarding geometric or mechanical problems). Our intention is not to examine or reconstruct this or that specific aspect of Euler's integral calculus (such as the theory of elliptic integral or gamma integral, or the solutions of wave equation), rather we will scrutinize his contribution from the perspective of his analytical program. By this term, we refer to Euler's attempt to transform analysis in an autonomous discipline and reorganize the whole of mathematics around it. The main points of this program can be summarized as follows. (a) Analysis was considered separate from geometry and this implied the elimination of geometric and empirical evidence in the derivation of analytic propositions; (b) Analysis was the most general part of mathematics: it investigated mathematical objects in the most general and pure form as possible and, for this reason, it was thought to be the heart of mathematics; (c) Any other mathematical discipline – geometry included – was conceived as field of mathematics

that concerned more specific objects (lines, areas, velocity, ...), to which were applied the general findings of analysis.

The putting into practice of this program, crucial in the history of mathematics, presented many difficulties and the result was not entirely satisfactory, not even for Euler. Many of these difficulties, which led to the failure of the program, concerned integral calculus.

In this paper we will deal with some topics of relevant interest to understand how Euler developed and implemented his analytical program and to clarify the nature of its difficulties.

PUBBLICAZIONI

- [1] Cirlincione L., Enea M. R. , Una generalizzazione del birapporto sopra un anello. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, serie II, tomo XXXIX (1990), 271-280.
- [2] Enea M. R. Right distributive quasigroups on algebraic varieties. Geometriae Dedicata 51 (1994), 257-286.
- [3] Enea M. R. Algebraic group with a distinguished conjugacy class. Forum Mathematicum 7 (1995) 225-245.
- [4] Enea M. R., Korchmáros G., Ovals in commutative semifield planes. Arch. Math. 69 (1997), n. 3, 359-264.
- [5] Enea M. R., Korchmáros G., *I*-transitive ovals in projective planes of odd order. J. Algebra 208 (1998), n. 2, 604-618.
- [6] Bonisoli A., Enea M. R., Korchmáros G., Irreducible collineation groups fixing an oval. Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg 69 (1999), 259-264.
- [7] Abatangelo V., Enea M. R., Korchmáros G., Larato B., Ovals and unital commutative twisted field planes. Combinatorics 1996, Discrete Math. 208/209 (1999), 3-8.
- [8] Dragomir S. Enea M.R. Unstable harmonic maps into real hypersurfaces of a complex Hopf manifold, Tsukuba Journal of Mathematics, 25 (2001), pp. 203-213.
- [9] Enea M.R. Una caratterizzazione del punto medio di un quadrato come prodotto. Quaderni del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi della Basilicata (2001).
- [10] Enea M.R. Gruppi generati da involuzioni e relative strutture non-associative. Quaderni del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi della Basilicata (2002)
- [11] Enea M.R., Fasano M., Grande R. (a cura di), Atti del 3° Convegno Nazionale Matematica, Formazione Scientifica e Nuove Tecnologie 9-11 dicembre 2004, Macchia di Ferrandina - Matera
- [12] Enea M.R., L'Archivio di Domenico Chelini, Archivum Scholarum Piarum, 62 (2007), pp. 107-122.
- [13] Enea M.R., Gatto R. Le carte di Domenico Chelini dell'Archivio Generale delle Scuole Pie e la Corrispondenza Chelini-Cremona (1863-1878), Collana di Materiali per la Costruzione delle Biografie di Matematici Italiani dall'Unità, Mimesis, 2009.
- [14] Enea M.R., Il Carteggio Beltrami-Chelini (1863-1873), Collana di Materiali per la Costruzione delle Biografie di Matematici Italiani dall'Unità, Mimesis, 2009.
- [15] Enea M.R., Saeli D., Sistemi Numerici – Un'Introduzione – Aracne 2009.
- [16] Enea M.R., La serie dei 18 Articoli di Liouville, Preprint.
- [17] Carbone L., Enea M.R., Gatto R. , I carteggi Cesàro-Torelli, Landau-Torelli, Rendiconto dell'Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, 78 (2011), pp. 125-222.
- [18] Enea M.R., Nicola Trudi e la Teoria dei Determinanti, in G. Ferraro (a cura), Aspetti della Matematica Napoletana tra Ottocento e Novecento, Aracne, 2013, pp. 141-180
- [19] Carbone L., Enea M.R., Contributi per una biografia di Gabriele Torelli, in G. Ferraro (a cura), Aspetti della Matematica Napoletana tra Ottocento e Novecento, Aracne, 2013, pp. 181-204.

- [20] Enea M.R., Francesco Gerbaldi e i Matematici dell'Università di Palermo, Note di Matematica, Storia e Cultura, Pristem/Storia, 2013.
- [21] Enea M.R., Non femminismo ma giustizia: Amalia e Gabriele Torelli – 8 marzo 2013, sito MATEpristem Bocconi
(<http://matematica.unibocconi.it/articoli/non-femminismo-ma-justizia-amalia-e-gabriele-torelli>)
- [22] Enea M.R., Gatto R. Matematica e Marineria. Accademia e Scuola di Marina nel Regno di Napoli, La città del Sole, 2013.
- [23] Enea M.R., The first Italian manuals of the nineteenth century on the Theory of Determinants, Preprint, 2013.
- [24] Ernesto Pascal, Voce per il Dizionario Biografico degli Italiani, Treccani, 2014.
- [25] Enea M.R., Per una Teoria Geometrica delle Funzioni: Le Lezioni di Felix Klein a Leipzig, Collana interdisciplinare: L'algebra e le sue Applicazioni tra Classico e Moderno, Aracne, 2014.
- [26] Carbone L., Enea M.R., Palladino N., Il fondo Maria Del Re e l'insegnamento della Geometria nell'Università di Napoli negli anni Venti e Trenta del Novecento, Rendiconto dell'Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, s, 4, v. 81 (2014) pp. 13-61.
- [27] Capobianco G., Enea M.R., Ferraro G., The denied memory the fate of Fergola's school between mathematical controversies, social tensions and political conflicts (submit) , 2015.
- [28] Capobianco G., Enea M.R., Ferraro G., Geometry and analysis in Euler's integral calculus (submit), 2015.

Work in progress:

[29] Il Giornale di Matematiche

[30] Contributi per una biografia di Domenico Montesano.