

Eduardo Renato Caianiello (Napoli 1921-1993)



Eduardo Caianiello è stato uno dei più grandi fisici teorici italiani del Novecento. Nato a Napoli nel 1921, il suo talento per la matematica e la fisica esplose precocemente già durante gli studi giovanili all'Università di Napoli, dove fu allievo (ed in seguito collaboratore, per un breve periodo) del grande matematico partenopeo Renato Caccioppoli.



Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Vincitore di una borsa di studio per gli Stati Uniti (molto rare, a quell'epoca) conseguì il diploma di PhD in fisica presso l'Università di Rochester, (New York) nel 1950. Insegnò successivamente nelle Università di Torino, di Roma e di Princeton finché, nel 1956, vinse la cattedra di Fisica Teorica all'Università di Napoli, che tenne fino al suo passaggio all'Università di Salerno dove rimase dal 1973 al 1993, anno della sua scomparsa.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Al di là degli aspetti più spiccatamente professionali Eduardo Caianiello, è stato un uomo con straordinari aspetti umani, aperto e disponibile verso tutti i giovani studenti. Infatti il Prof. Maurizio Gasperini del Dipartimento di Fisica, Università di Bari, e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari nel decennale della sua scomparsa così lo ricorda:

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

*“un ricordo di **Eduardo Caianiello** sarebbe largamente incompleto, e (in una certa misura) anche falso, se non fosse affiancato dalla rievocazione degli straordinari aspetti umani della sua figura, della sua disponibilità ed apertura verso tutti i giovani studenti, di una sua indefinibile “grandezza umile” che restava impressa in modo indelebile in tutti coloro che avevano la fortuna di incontrarlo”*

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

E il prof. Enzo di Giulio nella prefazione del libro *“Divagazioni sulla scienza e sul mondo”* (Liguori Editore, Napoli, 1996), che presenta una raccolta postuma di alcuni scritti di carattere divulgativo/storico/filosofico prodotti da Caianiello in un arco di tempo che va dal 1977 al 1993, lo definisce come

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

“uno scienziato umanista convinto della sostanziale unità della cultura, al di là delle barriere delle specializzazioni”.

Ma soprattutto era *“un uomo che ha detto cose nuove, e le ha dette con rara altezza di ingegno”.*

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Come scienziato, Caianiello ha dato contributi fondamentali a svariati settori quali la **Teoria Quantistica dei Campi**, la **Biomatematica**, e soprattutto la **Cibernetica**

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Basti pensare ai suoi studi pionieristici sulle reti neurali, divenuti ormai classici: ne sono un esempio le «**equazioni di Caianiello**» - per la descrizione dei processi di elaborazione e di apprendimento di tali reti, che hanno aperto una nuova via nello studio della loro evoluzione -

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

lo sviluppo di nuovi modelli matematici relativi al riconoscimento di forme e, successivamente, le ricerche di carattere più applicativo - come quelle sull'utilizzazione delle reti neurali per l'analisi del parlato o per l'identificazione di immagini.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Che cosa è la Cibernetica?

Col termine **Cibernetica** (*Cybernetics*) si indica la scienza che studia i fenomeni di autoregolazione e comunicazione, sia negli organismi naturali quanto nei sistemi artificiali.

La cibernetica si pone dunque come un campo di studi interdisciplinare tra le scienze e l'ingegneria.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Il termine fu coniato nel 1947 dal matematico statunitense Norbert Wiener, derivandolo dal greco *Kybernanan* (pilotare).



Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

La cibernetica in Italia

In Italia le idee di Wiener si diffusero fortemente nella comunità accademica dei fisici.

I principali gruppi di ricerca cibernetici che operarono in Italia furono la *scuola napoletana* e la *scuola operativa italiana*.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

La scuola napoletana fu fondata da EDUARDO CAIANIELLO a Napoli come gruppo interdisciplinare tra il dipartimento di fisica dell'Università di Napoli e l'istituto di cibernetica del CNR di Pozzuoli.

La scuola operativa italiana fu fondata da Silvio Ceccato e operò principalmente in ambito linguistico.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1960 scrisse un famoso lavoro intitolato "**Outline of a theory of thought processes**", che è rimasto una pietra miliare nella storia delle reti neurali.

Il suo modello matematico di attività nervose, formulato in questo libro, è alla base degli attuali studi sui supercomputer paralleli.

L'idea d'avanguardia di Caianiello fu quella di affrontare, con le metodologie proprie della fisica lo studio dei processi mentali.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

I risultati di tali indagini avrebbero, poi, permesso di avere a disposizione strumenti per analizzare e studiare i comportamenti complessi e intelligenti in ogni tipo di sistema anche di quelli artificiali, cioè gli artefatti basati su tecnologie sofisticate e innovative.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Il punto di riferimento in questi anni, per questo genere di indagini caratterizzate da uno spiccato carattere interdisciplinare e dall'interesse verso nuove tecnologie di punta, è la

Cibernetica

ed è questo il nome che Caianiello dà alla sua nuova creatura, anche sulla scia dell'amicizia con Norbert Wiener, che a lungo fu suo ospite a Napoli.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO



Norbert Wiener a Napoli.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Non pago degli straordinari successi scientifici, Eduardo Caianiello si prodigò contemporaneamente, in una infaticabile e quanto mai feconda attività organizzativa e direttiva, di cui tutta la comunità dei fisici italiani (*e dell'area partenopea in particolare*) risente ancora i benefici.

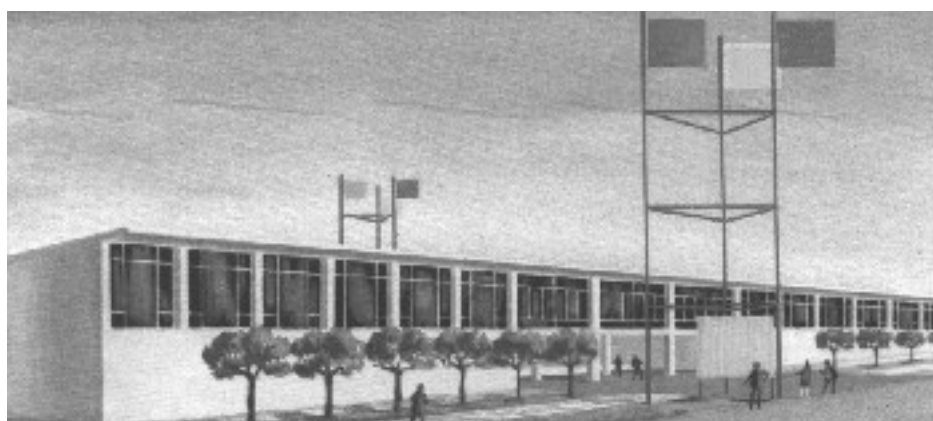
Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Verso la fine del 1957 Eduardo Caianiello trasferì le attività di Fisica Teorica dal centro di Napoli (Via Tari) al padiglione 19 della Mostra d'Oltremare

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO



Corso Speciale Normativo 2006/07 -
cl. di conc. A042

coorsista: LEO ROCCO



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042



coorsista: LEO ROCCO



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

consista: LEO ROCCO



cl. di conc. A042

Il Padiglione 19 venne ricostruito sull'impianto del padiglione dell'Espansione italiana in Oriente



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

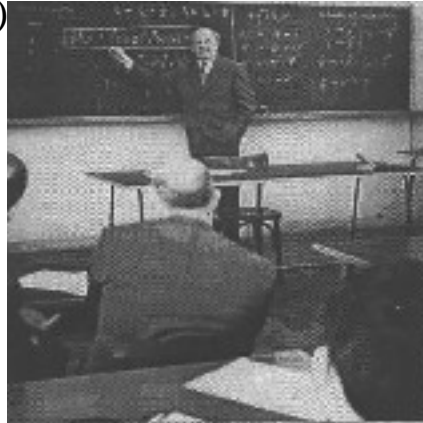
Qualche anno dopo furono acquisiti anche il padiglione 16 (ex delle Isole Italiane dell'Egeo, poi degli Enti culturali ed assistenziali ed il padiglione 20 (ex Ristorante del Boschetto).



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1958 fonda la Scuola di Perfezionamento in Fisica Teorica e Nucleare dell'Università di Napoli che venne inaugurata il 1° Aprile 1958. All'inaugurazione intervenne anche Werner Heisenberg (*premio Nobel per la fisica nel 1932*)



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

Sempre nel 1958 Eduardo Caianiello e Valentino Braitenberg avviarono gli studi di Cibernetica

Nel 1968 fondò il Laboratorio di Cibernetica del CNR ad Arco Felice (Napoli) che in seguito si chiamerà istituto di Cibernetica del C.N.R. e nel 2002 sarà intestato ad **Eduardo Caianiello**

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Cainiello si rese conto che, attorno all'obiettivo della **“comprensione dei fenomeni intelligenti”**, e basandosi sul suo lavoro fatto sulle reti neurali, era necessario raccogliere competenze provenienti da discipline differenti della fisica.

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Ed è per questo che l'Istituto, fin dalla sua nascita si presentò con uno spiccato carattere interdisciplinare.

Matematici e logici convivevano con fisici che facevano il loro mestiere da un punto di vista metodologico ma dedicandolo a oggetti di studio che non erano proprio quelli usuali e soliti della fisica.

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Gli studi teorici di Caianiello, riguardanti le reti neurali e varie problematiche ad esse connesse, avrebbero costituito la fase scientifica di partenza di un gruppo di giovani studiosi che, successivamente, avrebbero formato il primo nucleo di cattedratici dell'allora nascente Informatica.

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1972 fondò la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e Scuola di Perfezionamento in Scienze Cibernetiche e Fisiche, della Università di Salerno.



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1981 fonda *International Institute for Advanced Scientific Studies* (IIASS) a Vietri sul Mare (Salerno).



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

L'Istituto nacque per svolgere attività di ricerca e di promozione in settori di avanguardia della Scienza.

Oggi, presso l'IIASS operano ricercatori di diverse nazionalità, su tematiche quali il riconoscimento di forme, le reti neurali, i sistemi multimediali, i sistemi complessi, il connessionismo ed il cognitivismo.

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

1989 fondò La SIREN, (Società Italiana REti Neuroniche) con sede presso l'IIASS, e fu presieduta dallo stesso Caianiello, sino alla sua scomparsa.

L'associazione promuove e sviluppa studi, ricerche, seminari nel settore delle reti neurali.

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Renato Caccioppoli.

(Napoli 1904-1959)

Nasce a Napoli il 20/01/1904, figlio di Giuseppe noto chirurgo napoletano, e della sua seconda moglie Sofia Bakunin figlia del rivoluzionario russo Michail Aleksandrovic Bakunin.



Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Dopo aver conseguito il diploma di Istituto Tecnico e la Maturità Classica, nel 1921 si iscrisse alla Facoltà di Ingegneria, ma nel novembre 1923 passò a Matematica.

Subito dopo aver conseguito la laurea, nel 1925, diventò assistente di Mauro Picone che proprio in quell'anno fu chiamato all'Università di Napoli dove rimase fino al 1932

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Picone scoprì subito le sue doti e lo spinse alla ricerca in Analisi matematica. Nel corso dei successivi cinque anni Caccioppoli pubblicò una trentina di lavori su argomenti sviluppati in completa autonomia che gli fecero ottenere un premio ministeriale per la matematica e nel 1931, vincendo il concorso a soli 27 anni, la cattedra di Analisi algebrica all'Università di Padova. Nel 1934 tornò a Napoli per coprire la cattedra di Teoria dei gruppi; successivamente passò alla cattedra di Analisi Superiore e dal 1943 a quella di Analisi Matematica.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1931 divenne socio corrispondente dell'Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, passando a socio ordinario nel 1938,

nel 1944 socio ordinario dell'Accademia Pontaniana,

nel 1947 divenne socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei e socio nazionale nel 1958.

Fu anche socio corrispondente dell'Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti.

Negli anni dal 1947 al 1951 diresse, insieme a Carlo Miranda, la rivista *Giornale di Matematiche* fondata da Giuseppe Battaglini.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Nel 1948 entrò come membro del comitato di redazione degli *Annali di Matematica* e dal 1952 fu membro del comitato di redazione di *Ricerche di Matematica*.

Nel 1953 l'Accademia di Lincei gli conferisce il Premio Nazionale di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Profondamente antifascista, nel maggio 1938 improvvisò un discorso contro Hitler e Mussolini in visita a Napoli e insieme alla compagna, Sara Mancuso, fece suonare l'inno francese da un'orchestrina, dopodiché iniziò a parlare contro il fascismo e il nazismo. Venne arrestato, ma la zia, Maria Bakunin, all'epoca docente di Chimica all'Università di Napoli, riuscì a farlo scarcerare convincendo le autorità dell'incapacità di intendere e di volere del nipote. Caccioppoli venne così internato, ma continuò gli studi di Matematica e a suonare il pianoforte.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Caccioppoli venne così internato, ma continuò gli studi di Matematica e a suonare il pianoforte.

Nel dopoguerra si avvicinò al Partito Comunista Italiano senza mai prenderne la tessera, per una naturale indipendenza e forse per uno scetticismo di fondo.

In effetti Caccioppoli non condivideva la politica del PCI su alcune questioni internazionali (rimase profondamente turbato dall'invasione dell'Ungheria nel 1956) e la dottrina scientifica ufficiale sovietica.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Non di meno si impegnò a fondo in politica, spesso tenendo comizi intervenendo con autorevolezza a convegni e manifestazioni indetti dal Partito

(nella foto a Porta Nolana, sulla destra, un manifesto annuncia, per il successivo 1 ° maggio, un comizio del prof. Caccioppoli)



Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Fu tra i principali animatori dei "Partigiani per la Pace" un'organizzazione unitaria di democratici, socialisti, comunisti,

ma anche cattolici, che si batteva per il disarmo e contro lo schiacciamento dell'Europa occidentale nella logica del Patto Atlantico..

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Negli ultimi anni le delusioni della politica e l'abbandono della moglie, unite forse all'affievolirsi della sua vena matematica, lo portarono all'alcolismo.

La crescente instabilità aveva acuito le sue "stranezze", al punto che, l'8 maggio 1959 la notizia del suicidio con un colpo di pistola alla testa nella sua casa di Palazzo Cellammare, non colse di sorpresa quanti lo conoscevano.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

In sua memoria, il *Dipartimento di Matematica e Applicazioni* dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", un liceo nella medesima città e l'asteroide 9934 Caccioppoli sono stati intitolati a Renato Caccioppoli.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Aneddoti

Ottimo pianista, era noto per il suo temperamento anticonformista: sperimentò infatti la vita dei barboni, e venne arrestato per accattonaggio.

Si racconta che un giorno Caccioppoli venne fermato di notte dalla polizia per un controllo a Piazza Garibaldi, a Napoli, vicino la stazione ferroviaria, zona ad alta densità di delinquenza e prostituzione (si era recato lì proprio per ricevere i favori di qualche prostituta che era solito frequentare) e quando asserì di essere docente di analisi matematica all'Università Federico II di Napoli, gli agenti non gli credettero e lo arrestarono.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Quando il giorno dopo chiamarono telefonicamente l'università per ricevere conferma di quanto il professore aveva affermato, rispose uno dei suoi amici e colleghi, forse Carlo Miranda, e alla domanda della polizia, che voleva sapere se effettivamente quello fosse il Caccioppoli

(non aveva documenti con sè), e se lavorasse davvero all'università, rispose chiedendo se il soggetto in questione avesse un impermeabile e una canottiera bianca (si vestiva sempre così con qualsiasi clima e temperatura) e quando l'agente disse di sì, il collega del matematico affermò che quello che avevano fermato era senz'altro Renato Caccioppoli.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Un giorno uno studente gli chiese: "Professore secondo lei qual è la frase più vera in assoluto?" attendendosi forse una risposta di mirabile complessità o comunque di argomento scientifico. Caccioppoli rispose: "**Al cuore non si comanda**".

Erano molti i colleghi di cui Caccioppoli non aveva grande stima, ma non ne faceva mistero. Durante le lezioni diceva: "**in questo Istituto solo tre persone sanno la Matematica: Gigino Allocca, Carlo Miranda e, modestamente, il sottoscritto**".

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Caccioppoli e Don Savino Coronato circondati dagli studenti all'Istituto di Matematica in via Mezzocannone. In alto con gli occhiali: il bidello Gigino Allocca.



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Piazza Trieste e Trento. Da sinistra: Greco, Caccioppoli e Mario Curzio.



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Foto di Caccioppoli con dedica
per Mauro Picone.

Si legge:

"Al prof. Mauro Picone
poichè non l'osa il
rispetto del matematico,
dedica l'affetto del musicista.

Renato Caccioppoli"



Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Mauro Picone

Per mezzo secolo,
Picone è stata una delle
figure centrali della
Matematica italiana.

Mauro Picone (1885 -
1977) nasce a Lercara
Friddi, in provincia di
Palermo.



Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Si laurea alla *Scuola Normale Superiore di Pisa* nel 1907 e subito (con la tesi di abilitazione all'insegnamento del 1910) comincia a proporsi alla comunità matematica come promettente ricercatore, prima, e come specialista - poi - nel campo delle equazioni differenziali, ordinarie e alle derivate parziali.

Nel 1919 divenne professore incaricato di Analisi all'Università di Catania, nel 1921 fu per breve tempo all'Università di Cagliari, e quindi ritornò a Catania come titolare.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Successivamente, dopo una breve permanenza a Pisa nel 1924-1925, passò all'Università di Napoli. Qui si adoperò perché potesse essere costituito un organismo scientifico finalizzato alla soluzione numerica di problemi quantitativi sorti da esigenze applicative, e costituì nel 1927 un laboratorio di analisi numerica nel quale riuscì ad avviare un'attività che si fece via via più ricca di risultati, l'*IAC (Istituto di Applicazione del Calcolo)*, Nel 1932 si trasferì all'Università di Roma dove restò fino al collocamento a riposo nel 1960. Muore a Roma l'11 Aprile del 1977 .

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Attraverso l'*IAC*, Picone si forma una vera e propria "scuola". **Caccioppoli** è l'allievo più brillante. Picone lo presenta come

"un geniale rappresentante in Italia degli studi di topologia funzionale (...) uno dei migliori analisti italiani"

E non perde occasione per ricordarne i contributi alle ricerche dell'Istituto.

Ma è in una lettera al prof. Gianfranco Cimmino del 19 aprile '62, dove la franchezza dei toni usati supera la commozione per una tragedia ancora troppo recente, che traspare un affetto quasi paterno che Picone nutriva nei confronti dell'allievo prediletto:

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

"riconoscere che dopo qualche tempo si invertirono le parti e cioè egli divenne il maestro ed io il discepolo".

La stima per *"un grande matematico il quale, unico in Italia, domina insieme, con forza di critica e di invenzione, nei fondamenti e nel progresso, i tre campi dell'Analisi, topologico, reale e complesso, nonché le applicazioni a problemi concreti"*

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

E sempre in una lettera al Prof. G. Cimmino

"devo però lamentarmi della completa assenza nella tua prefazione di un cenno, anche fugace alla influenza che io ho indubbiamente avuto nello orientamento iniziale degli studi di Renato verso l'analisi funzionale e i moderni fondamenti della teoria delle funzioni di variabile reale su cui essa si fonda. (...) Ma, perdio, è sacrosantamente vero: sono io che ho salvato per la Matematica il formidabile ingegno del caro non mai abbastanza compianto Renato".

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

Soprattutto, Picone si impegna in una lunghissima "battaglia" perché i meriti di Caccioppoli vengano riconosciuti sul piano accademico.

Corso Speciale Abilitante
2006/07 - cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO



Caccioppoli e Picone in occasione dei festeggiamenti a Picone, Roma 1955. In primo piano Jole Agonigi (moglie di Picone)

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO



a sinistra, accovacciati: **Caianiello**, Greco.

In piedi, in prima fila : Vinciguerra, Vacca, **Caccioppoli**, Scorza Dragoni,
Colucci sconosciuta.

In piedi, in seconda fila: Stampacchia, Cafiero, sconosciuto, Miranda, Paone,
Moreno, **Ciliberto**, sconosciuto

Corso Speciale Abilitante 2006/07 -
cl. di conc. A042

corsista: LEO ROCCO

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.