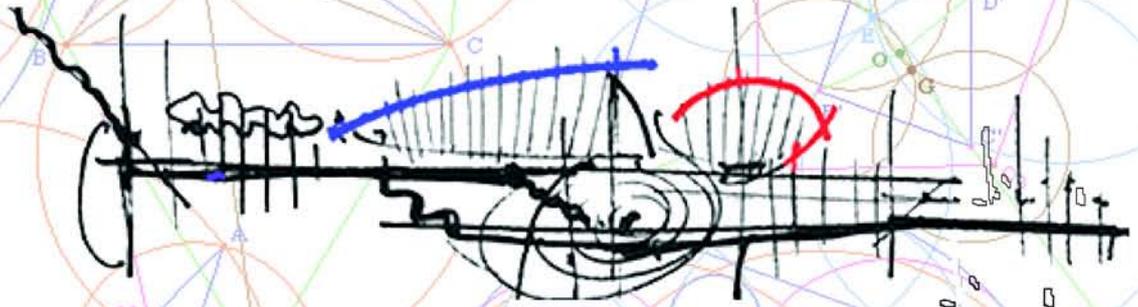


CABRI

world 2004



**Terzo Convegno
Internazionale
Cabri Géomètre
Third Cabri Geometry
International Conference**



Roma 9 - 12 settembre 2004

Auditorium Parco della Musica

Facoltà di Ingegneria Università "La Sapienza"

ITIS Galilei





Assessorato al Turismo

Comune di Roma

11

Sabato
settembre



Auditorium - Parco della Musica
Sala Santa Cecilia- Roma

Concerto Celebrativo del
45° Anniversario de

“I Solisti Veneti”

diretti da
Claudio Scimone

con la partecipazione di
Laura BRIOLI, mezzo soprano
Lorenzo REGAZZO, basso

musiche di
Vivaldi, Geminiani, Albinoni

INDICE/INDEX

Organizzazione/Organisation.....	pag. 2
Saluti del Presidente del Comitato Scientifico	pag. 3
Saluti dei Presidenti del Comitato Organizzatore	pag. 4
Presentazione di <i>CabriGéomètre</i> e <i>Cabri 3D</i>	pag. 5
Presentazione di CabriWorld2004	pag. 9
Istruzioni/Instructions.....	pag. 10
Schema orario /Timetable.....	pag. 11
Orario Serie 100/Timetable Series 100	pag. 12
Orario Serie 200/Timetable Series 200	pag. 14
Orario Serie 300/Timetable Series 300	pag. 16
Orario Serie 400/Timetable Series 400	pag. 18
Orario Serie 500/Timetable Series 500	pag. 20
Orario Serie 600/Timetable Series 600	pag. 22
Orario Serie 700/Timetable Series 700	pag. 24
Orario Plenarie/Plenaries Timetable	pag. 26
Riassunti dei Minicorsi con <i>CabriGéomètre</i> e <i>Cabri 3D</i>	pag. 28
Riassunti dei Minicorsi con Calcolatrici Grafiche	pag. 39
Riassunti dei Seminari in Italiano	pag. 42
Abstracts of Seminars in English, French, Portuguese, Spanish.....	pag. 70
Riassunti Plenarie/Plenaries Abstracts.....	pag. 89
Indice per livello scolastico/Public Index	pag. 94
Indice per Nomi/Index by Name	pag. 104
Informazioni generali sui Trasporti a Roma.....	pag. 106
Collegamenti/Links Ingegneria (San Pietro in Vincoli) - Galilei.....	pag. 107
Mappa Auditorium e dintorni / Auditorium and surroundings	pag. 108

ORGANIZZAZIONE/ORGANIZATION

COMITATO SCIENTIFICO/SCIENTIFIC COMMITTEE

Jean-Marie **Laborde** – President (France), Giuseppe **Accascina** (Italy), Richard J. **Allen** (Usa), Claudi **Alsina** (Spain), Ferdinando **Arzarello** (Italy), Tania **Campos** (Brazil), Bernard **Cornu** (France), Jen-Chung **Chuan** (Taiwan), Anne Berit **Fuglestad** (Norway), Lulu **Healy** (UK and Brazil), Masami **Isoda** (Japan), Carolyn **Kieran** (Canada), Ichiro **Kobayashi** (Japan), Giovanni **Margiotta** (Italy), Richard **Noss** (UK), Barbara **Pence** (USA), Norma **Pietrocola** (Argentina), Rudolf **Straesser** (Germany and Sweden), Rosamund **Sutherland** (UK), Zalman **Usiskin** (USA)

COMITATO SCIENTIFICO ITALIANO/ITALIAN SCIENTIFIC COMMITTEE

Giuseppe **Accascina** (Roma), Ferdinando **Arzarello** (Torino), Paolo **Boieri** (Torino), Giovanni **Margiotta** (Roma), Maria Alessandra **Mariotti** (Pisa), Luigi **Tomasi** (Adria, RO)

COMITATO ORGANIZZATORE/ORGANISING COMMITTEE

Giuseppe **Accascina**, Giovanni **Margiotta**, Sante **Gagliardi**, Giovanni **Olivieri**, Simonetta **Salacone**, Giovanni **Sbarra**

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA/ORGANISING SECRETARIAT

Barbara **D'Amelio**, Oriana **Cappelli**, Marcello **Donati**, Michele **Cecchi**

SITO WEB/WEB SITE, INTRANET

Input Società Cooperativa a.r.l.

HARDWARE, SOFTWARE AND NETWORK SOLUTIONS

Dario **Gasperoni** (**Dataworks**), Antonio **Greco**, Ottavio **Dinale**

ORGANIZZAZIONE LOGISTICA/ LOGISTIC ORGANIZATION S.PIETRO IN VINCOLI

Antonio **Favetta**

TRADUZIONI/TRANSLATIONS

Stefano **Capparelli**

EDITING

Silvio **Olivieri**

STAMPA/ PRINT

Ferrante **Pentakolor**, Roma

SALUTI DEL PRESIDENTE DEL COMITATO SCIENTIFICO

2004, 20 anni di geometria dinamica

Benvenuti a Cabriworld III, il terzo meeting internazionale interamente centrato su *Cabri Geometry*. Le precedenti conferenze hanno offerto agli utenti di *Cabri* un'opportunità speciale per scambiarsi idee attraverso vari mondi, esperienze educative, ed esperienze di ricerca. La conferenza Cabriworld III, che si terrà a Roma, promette di essere ancora più interessante, grazie al numero ed ai crescenti modi di utilizzo di *Cabri*, sviluppati durante gli anni passati. La scoperta e l'esplorazione dell'immenso settore della geometria dinamica ha raggiunto nuove direzioni e nuove modalità, impensabili agli inizi. Se sei uno studente, un insegnante, un istruttore, un matematico, un fisico o un architetto, troverai a Cabriworld III numerose sedi dove imparare o comunicare le tue personali scoperte, esperienze ed applicazioni. *Cabri* sul computer, sul Web, sul portatile; tutti gli aspetti della tecnologia *Cabri* saranno esplorati a Roma durante quattro interessanti giornate. Incontriamoci alla Sapienza per un ritorno a scuola 2004 e tu, amante della bella geometria e dell'educazione, trarrai molto vantaggio dalle nuove possibilità offerte dalla tecnologia di oggi. Quest'anno nuovi passi sono stati fatti con *Cabri Jr.* e le calcolatrici grafiche TI-84, con *Cabri Geometry II Plus* disponibile sul Mac OS X, (la culla di *Cabri*), ed una nuova dimensione che caratterizza la geometria solida con *Cabri 3D*.

GREETINGS FROM THE PRESIDENT OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

2004, 20 years of dynamic geometry

Welcome to CabriWorld III, the third international meeting to be entirely focused on *Cabri Geometry*. The previous conferences provided *Cabri* users a special opportunity to exchange ideas across various worlds, educational experiences, and research backgrounds. The coming conference CabriWorld III, to be held in Rome, promises to be even more attractive, due to the number and the increased scale of the many uses of *Cabri*, which have developed during the past years. The discovery and the exploration of the immense domain of dynamic geometry have raised new directions and new ways, unthinkable in the beginning. If you are a student, a teacher, a trainer, a mathematician, a physicist or an architect, you will find at CabriWorld III numerous venues to learn or to communicate your own findings, experiences and practices. *Cabri* on the computer, on the Web, on handheld device; all aspects of *Cabri* technology will be explored in Rome during four attractive days. Meet together at La Sapienza for back to school 2004 and you, lover of beautiful geometry and education, will more fully take advantage of the new possibilities offered by today's technology. This year new steps have been reached with *Cabri Jr.* and TI-84 graphing calculators, with *Cabri Geometry II Plus* available on Mac OS X, (*Cabri's* cradle), and a new dimension featuring solid geometry with *Cabri 3D*.

Jean Marie Laborde

SALUTI DEI PRESIDENTI DEL COMITATO ORGANIZZATORE

2004, più di 1500 iscritti

Benvenuti a tutti i partecipanti ad ai loro accompagnatori.

Abbiamo accettato l'invito di Jean-Marie Laborde ad organizzare il terzo convegno internazionale CabriWorld per dimostrare l'interesse dei docenti per Cabri. Pensiamo di essere riusciti nel nostro scopo.

I 1.500 iscritti provengono da 30 paesi. La grande maggioranza è formata da docenti delle scuole italiane.

Abbiamo voluto riunire in questo convegno docenti esperti nell'uso di *Cabri* con docenti che lo usano per la prima volta.

Abbiamo perciò organizzato 31 minicorsi di due livelli, base e di approfondimento, e curato la redazione di due volumi che raccolgono le schede di lavoro dei minicorsi svolti su PC e su calcolatrici grafiche.

Abbiamo 10 conferenze plenarie, svolte su invito del comitato scientifico, e esattamente 100 seminari di cui 64 svolti da docenti italiani. Ringraziamo tutti i relatori.

Ringraziamo il comitato scientifico internazionale e il comitato scientifico italiano che hanno svolto un attento lavoro di revisione delle proposte di seminari.

Ringraziamo sentitamente il MIUR, il Comune di Roma e la Provincia di Roma senza i quali il Convegno non avrebbe avuto luogo.

Ringraziamo la Facoltà di Ingegneria e l'Istituto "Galileo Galilei" che hanno messo a disposizione le loro strutture durante i primi due giorni del convegno.

Un particolare ringraziamento al Comune di Roma che ci ha dato la possibilità di essere ospitati nella meravigliosa Sala Santa Cecilia dell'Auditorium e che ha invitato i partecipanti ed i loro accompagnatori al concerto de "I Solisti Veneti" di celebrazione del loro 45° anniversario.

Ringraziamo gli sponsor Cabrilog, Mediadirect e Texas Instruments.

Ringraziamo il comitato organizzatore ed il personale di segreteria che ha lavorato per più di un anno al Convegno.

Vogliamo ringraziare infine tutti partecipanti. Senza di loro questo convegno sarebbe stato un guscio vuoto. In particolare vogliamo ringraziare quei docenti di scuola, e sono quasi tutti, che hanno dovuto da soli sostenere le spese di viaggio e di alloggio.

WELCOME OF THE CHAIRS OF THE ORGANISING COMMITTEE

2004, more than 1500 participants

Welcome to all the participants to the Third CabriWorld International Conference. The CabriWorld International Conference was undertaken in response to the challenge by Jean-Marie Laborde to demonstrate the interest of teachers in *Cabri*. We believe this challenge has been met. The 1500 participants come from over 30 countries. The great majority are Italian teachers.

One of our aims of this conference was to mix experts in *Cabri* with teachers who would be using it for the first time. We therefore organized 31 minicourses at different levels, ranging from basic to advanced, and we edited two volumes that collected the proposals for minicourses carried out on PCs and graphic calculators. There are 10 plenary conferences, carried out upon the scientific committee's recommendations, and 100 seminars, 64 of which are run by Italian teachers.

We thank all the speakers.

We thank both the international scientific committee and the Italian scientific committee who have carefully refereed the seminar proposals.

We warmly thank the Ministry of Education, University and Research, the Municipality of Rome, and the Province of Rome. Without their support the Conference could not have been held.

We thank the Engineering Faculty and the Institute "Galileo Galilei" that have placed at our disposal their facilities for the first two days of the Conference.

A particular thank you goes to the Municipality of Rome that put at our disposition the wonderful Santa Cecilia Hall of the Auditorium and, in addition, invited conference participants and their accompanying persons to the concert of "I Solisti Veneti", celebrating their 45th Anniversary.

We thank the sponsors Cabrilog, Mediadirect and Texas Instruments.

We thank the organizing committee and the secretarial staff who have dedicated themselves for more than one year on the Conference.

Finally we want to thank all the participants. Without them this Conference would be an empty shell.

Particularly we want to thank all of the dedicated teachers that had to use their own resources to cover travel and lodging expenses to attend the Conference.

Giuseppe Accascina and Giovanni Margiotta

DESCRIZIONE DI CABRI GEOMETRY™ II PLUS

Cabri Geometry™ II Plus è il software perfetto per l'insegnamento/apprendimento della geometria, non solo per gli insegnanti ma anche per gli studenti, per i genitori, per tutti ..., e per ogni livello dalla Scuola Primaria all'Università.

Cabri Geometry™ II Plus è uno strumento di costruzione geometrica con un'eccellente qualità di stampa, che permette agli utenti di produrre figure proprio come se si usassero fogli di carta, penna, righello, compasso e gomma da cancellare ... dando una dimensione tutta nuova alle proprie costruzioni:

- Gli elementi delle costruzioni possono essere liberamente manipolati (trascinati dall'utente),
- Le costruzioni sono aggiornate in tempo reale.

Le immagini possono anche essere integrate in documenti di scrittura elettronica o distribuite attraverso il Web (CabriJava).

Cabri Geometry™ II Plus è disponibile:

- Windows 95, 98, 98 SE, ME, 2000, XP;
- Mac OSX >8.6, ≥10.3;
- nelle seguenti lingue:

Tedesco, Inglese (US), Inglese (UK), Spagnolo, Francese, Olandese, Italiano, Portoghese, Cinese, Giapponese, Koreano, Thailandese, Norvegese, Svedese, Sloveno, Ceco, Slovacco ...

DESCRIZIONE DI CABRI 3D

Introduzione

Cabri 3D è Cabri, ma è progettato in special modo per la geometria solida. Permette agli utenti di costruire e manipolare figure in 3D.

È interamente concepito e sviluppato da Cabrilog, ed è il primogenito dei prodotti Cabrilog che si avvalgono della tecnologia Cabri di terza generazione.

Geometria dello spazio

La geometria solida tridimensionale (3D) è parte dei programmi di insegnamento della matematica che iniziano dalla Scuola Superiore.

Molti utenti di Cabri Geometry II Plus già costruiscono figure geometriche in 3D, spesso con grande pazienza e abilità, dato che il software lavora essenzialmente sul piano (2D).

Cabri 3D porta loro la dimensione mancante, sia al livello dello strumento matematico che al livello del display.

Lo spazio 3D modella perfettamente il mondo in cui viviamo, e manipolare oggetti in 3D come piani, solidi, cilindri, sfere, è un'attività concreta ed affascinante. Cabri 3D si avvale della tecnologia di visualizzazione OpenGL® per ottenere il massimo dalle schede grafiche 3D lanciate sul mercato negli ultimi anni. Le immagini ottenute sono lontane dal modello "a rete" classicamente utilizzato, e la loro animazione è fluida.

A causa della precedente mancanza di software appropriati e della difficoltà di visualizzare oggetti nello spazio, la geometria 3D è un campo ancora parzialmente esplorato. In questo contesto, **Cabri 3D** da agli insegnanti ed ai ricercatori un valido strumento per esplorare e scoprire nuove proprietà e nuovi teoremi che devono essere ancora scoperti.

Pagine e prospettive

Gli schermi e le stampe sono sempre realizzati in 2D, lo spazio 3D è rappresentato solo attraverso delle proiezioni, ed una proiezione statica non è sufficiente per dare un'idea esatta di una figura 3D. Un documento **Cabri 3D** quindi, consiste in un set di pagine, e su ciascuna pagina ci sono una o più immagini che vedono la

figura da diversi punti di vista. Per ogni immagine può essere liberamente e facilmente manipolato il punto di vista, anche durante la costruzione.

Un'immagine può essere copiata nel blocco appunti come immagine ad alta risoluzione, ed essere usato come illustrazione in altri documenti. Questo processo genera risultati di qualità molto superiore rispetto a quella dell'immagine presa direttamente dallo schermo. La stampa riproduce il set di pagine e di immagini, e utilizza il pilot 3D delle schede grafiche; ciò permette la creazione di documenti di alta qualità con un elevato grado di accuratezza.

Oggetti Cabri 3D

Cabri 3D permette di costruire e manipolare i seguenti oggetti:

- Punti,
- Linee, segmenti, semirette,
- Vettori,
- Cerchi e coniche,
- Piani, triangoli, poligoni, semipiani, archi di circonferenza,
- Cilindri, coni, sfere,
- Poliedri,
- Trasformazioni,
- ...

Durante una costruzione, gli oggetti costruiti possono essere costantemente manipolati e il punto di vista aggiornato. La selezione degli oggetti può essere fatta in ogni immagine. Il meccanismo implicito della creazione di oggetti semplifica molto la costruzione delle figure. Un punto d'intersezione tra una linea ed un piano in una costruzione, può quindi essere usato senza doverlo creare prima.

Molti attributi grafici (colore, dimensione, "texture") possono essere applicati agli oggetti per creare figure ancora più belle e comprensibili.

CABRI GEOMETRY II PLUS DESCRIPTION

Cabri Geometry™ II Plus is the perfect software for teaching/learning geometry, not only for teachers but also for students, for parents, for everyone ..., at all levels from Primary School to University.

Cabri Geometry II Plus is a geometry construction tool with an excellent print quality, allowing users to produce figures in the same way as one would using a sheet of paper, pencil, rule, compass and eraser... bringing a whole new dimension to their constructions:

- Constructions elements can be freely manipulated (dragged by the user),
- Constructions are updated in real-time.

Images can also be integrated into word processing documents or distributed via the Web (CabriJava).

Cabri Geometry II Plus is available:

- Windows 95, 98, 98 SE, ME, 2000, XP;
- Mac OSX >8.6, ≥10.3;
- in the following languages:

German, English (US), English (UK), Spanish, French, Dutch, Italian, Portuguese, Chinese, Japanese, Korean, Thai, Norwegian, Swedish, Slovenian, Czech, Slovak ...

CABRI 3D DESCRIPTION

Introduction

Cabri 3D is Cabri, but specially designed for solid geometry. It enables users to build and manipulate figures in 3D.

It is entirely conceived and developed by Cabrilog, and is the first born of Cabrilog products using Cabri technology third generation.

Space geometry

Three-dimensional (3d) solid geometry is part of mathematics teaching programs starting from high school.

Many Cabri Geometry II Plus users already construct 3D geometry figures, often with much patience and tricks since the software works essentially in the plane (2D).

Cabri 3D brings missing dimension to them, at mathematical engine level as well at display level.

3D space perfectly models the world in which we live, and manipulating 3D objects such as planes, solids, cylinders, spheres is a concrete and attractive activity. **Cabri 3D** uses OpenGL® display technology to take the most of 3D graphics cards marketed over the last years. The images obtained are far from the “wire” model used classically, and their animation is fluid.

Due to preceding lack of appropriate software and the difficulty in visualizing objects in space, 3D geometry is a partially explored field. In this context, **Cabri 3D** provides teachers and researchers a valuable tool to explore and discover new properties, new theorems yet to be unveiled.

Pages and perspectives

Displays and prints are always carried out in 2D, 3D space is only represented through projections, and one static projection is not enough to give an exact idea of a 3D figure. A Cabri 3D document thus consists of a set of pages, and on each page one or more views are positioned displaying the figure through a different projection. In each view, a projection can be free and easy to manipulate consistently, even during constructions.

A view can be copied in the clipboard as a high resolution image, and be used as illustration in other documents. This process provides results of much better quality than a screen capture. The print reproduces the

set of pages and views, and uses the 3D pilot of the graphics cards; this enables the creation of documents of high quality with a high degree of accuracy.

Cabri 3D objects

Cabri 3D enables to build and manipulate following objects:

- Points,
- Lines, segments, half-lines,
- Vectors,
- Circles and general conics,
- Planes, triangles, polygons, half-planes, sectors,
- Cylinders, cones, spheres,
- Polyhedra,
- Transformations,
- ...

During a construction, built objects can be constantly manipulated, and the projection of the current view updated. Objects selection can be made in any view. The implicit mechanism of objects creation simplifies a lot the figures construction. A point of intersection between a line and a plan in a construction can thus be used without having to create in advance.

Many graphic attributes (color, size, texture) can be applied to objects to create even more attractive and comprehensible figures.

CABRI WORLD 2004

IL CONVEGNO SI ARTICOLA IN:

Sessioni plenarie

Prevedono conferenze su invito su temi generali legati all'insegnamento della geometria. Vi partecipano tutti i convegnisti. Sono in lingua inglese con traduzione in italiano o in italiano con traduzione in inglese.

Tutte le sessioni plenarie si svolgono nella Sala "Santa Cecilia" dell'Auditorium.

Sessioni parallele

- **minicorsi**, tenuti da docenti che hanno maturato esperienze significative nell'uso del software in classe. Si svolgono in laboratori dotati di calcolatori. Sono di due livelli:
 - base, cui partecipano tutti coloro che non hanno mai utilizzato Cabri Géomètre in classe;
 - avanzato, cui partecipano tutti coloro che hanno già utilizzato Cabri Géomètre in classe.
- **seminari**, tenuti da partecipanti al convegno, scelti tra tutti coloro che hanno inviato un contributo. Descrivono applicazioni pedagogiche in classe di Cabri Géomètre o argomenti di geometria sviluppati con Cabri Géomètre, sono nella lingua del conferenziere.

Tutte le sessioni parallele si svolgono presso la Facoltà di Ingegneria di S. Pietro in Vincoli e presso la scuola ITIS "Galilei" di Roma.

THE CONFERENCE IS ORGANIZED AS FOLLOWS:

Plenary Sessions

Plenary conferences will be delivered by invited speakers on general topics related to the teaching of geometry. They are in English with translation in Italian and vice versa.

They will take place in the "Santa Cecilia" hall of the Auditorium.

Parallel Sessions

- **Mini-Courses**, held by teachers who have significant experience in the software's application in the classroom. These courses will take place in computer labs dedicated to the conference participants and there are two levels:
 - a basic level for participants who have no previous classroom experience in *Cabri Géomètre*,
 - a more advanced level for participants who have already utilized *Cabri Géomètre* in the classroom.
- **Seminars**, given by selected conference participants who have submitted proposals describing the pedagogical applications of Cabri Géomètre or geometry topics developed using the software. They are held in the speaker's language of choice.

All parallel sessions will take place at the School of Engineering, S. Pietro in Vincoli and at the school ITIS "Galilei" of Rome.

Indirizzi/Addresses

Ingegneria, San Pietro in Vincoli: Via Eudossiana, 18

ITIS "Galilei": Via Conte Verde, 85

Auditorium: Viale Pietro de Coubertin, 30

ISTRUZIONI/INSTRUCTIONS

ORARIO MINICORSI E SEMINARI/MINICOURSES AND SEMINARS TIMETABLE

Id.	Luogo – Aula Lingua – Livello Livello scolastico	<i>Titolo</i> Autore(i) (inclusi anche coloro che non saranno presenti)
------------	--	---

Id.	Place – Room Language – Level of difficulty School level addressed	<i>Title</i> Speaker(s) (all the authors, included the not present ones)
------------	--	--

SUNTI DEI MINICORSI, DEI SEMINARI E DELLE PLENARIE MINICOURSES, SEMINARS AND PLENARIES ABSTRACTS

Autore(i) (inclusi anche coloro che non saranno presenti) <i>Titolo</i> Livello scolastico: Tipo del minicorso (soltanto per i minicorsi): Lingua:	Id. Giorno Mese Orario Luogo - Aula
--	--

Speaker(s) (all the authors, included the not present ones) <i>Titles</i> School level addressed: Minicourse type (only for the minicourses): Language:	Id. Month Day Time Place - Room
---	--

Id: Numero identificativo/Identification number

Luogo/Place

- **Ingegneria (Ing.)** significa Sede centrale della Facoltà di Ingegneria, San Pietro in Vincoli, sede del convegno nei primi due giorni.
- **Galilei** significa l'ITIS "Galilei", a poca distanza da Ingegneria.
 - **Ingegneria (Ing.)** means Faculty of Engineering, San Pietro in Vincoli, the conference site for the first two days.
 - **Galilei** means the School "Galilei", not far from "Ingegneria".

Tipo di minicorso/Minicourse type

- **Base** significa che il minicorso è per chi non ha mai usato *Cabri*.
- **Approfondimento (approfond)** significa che il minicorso è per chi ha già usato *Cabri*.
 - **Base** means that the minicourse is for beginners.
 - **Approfondimento (approfond)** means that the minicourse is for people who already used *Cabri*.

Livello scolastico/ School level addressed (The school level differs in each country. We use the Italian structure)

- 6-10 significa scuola primaria/means pupils approx 6-10 years old, approx 1-5 Grades, grammar school;
- 11-13 significa scuola secondaria di primo grado/means approx 6-8 Grades, middle school;
- 14-15 significa biennio della scuola secondaria superiore/means approx 9-10 Grades, first two years of secondary school;
- 16-18 significa triennio della scuola secondaria superiore/means approx 11-12 Grades, last three years of secondary school;
- Univ. significa università e post università/means college/university and post university.

SCHEMA ORARIO/TIMETABLE

MINICORSI E SEMINARI/MINICOURSE AND SEMINARS (INGEGNERIA; GALILEI)

	8 settembre	9 settembre	10 settembre
8:30 – 10:30		Registrazione/Registration Visita agli stand Visit the advertising stands	Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 400
10:30 – 11:00		Apertura del convegno Opening of the conference	INTERVALLO/BREAK
11:00 – 13:00		Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 100	Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 500
13:00 – 14:30		PAUSA PRANZO/LUNCH BREAK	
14:30 – 16:30		Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 200	Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 600
16:30 – 17:00	Pre registrazione Pre-registration	PAUSA PRANZO/LUNCH BREAK	
17:00 – 19:00	Apertura stand Opening of the advertising stands	Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 300	Sessioni parallele Parallel sessions Serie/Serie 700

PLENARIE/PLENARIES (AUDITORIUM – SALA SANTA CECILIA)

	11 settembre	12 settembre
9:00 – 10:00		<i>Probing Polynomials</i> John Mason
10:00 – 11:00		<i>Structural Stability and Dynamic ...</i> Luis Moreno
11:00 – 11:30	PRESENTAZIONE/PRESENTATION	BREAK
11:30 – 12:30	<i>20 years of Cabri! Perspective of ...</i> J.M.Laborde (Apertura/Opening)	<i>The Point of View of a Mathematician</i> Vinicio Villani
12:30 – 14:30	PAUSA PRANZO/LUNCH BREAK	
14:30 – 15:30	<i>An Odyssey of Discovery: Vertical ...</i> Charles Vonder Embse, Eugene Olmstead	<i>Old and New Geometric ...</i> Mario Barra
15:30 – 16:30	<i>Experiencing and Explaining Change...</i> Ornella Robutti, Domingo Paola	<i>The interaction between instrumental ...</i> Colette Laborde (Chiusura/Closing)
16:30 – 17:00	INTERVALLO/BREAK	
17:00 – 18:00	<i>Historical Tools and Cabri Geometry</i> Masami Isoda	
18:00 – 19:00	<i>Famous Curves and Their Tangents</i> Jen-chung Chuan	

Sabato/Saturday 11 settembre; Ore/Hour - 21:00

Concerto/Concert: *I solisti veneti* (Auditorium – Sala Santa Cecilia)

MINICORSI E SEMINARI SERIE 100

MINICOURSES AND SEMINARS SERIES 100

GIOVEDÌ 9 SETTEMBRE /THURSDAY SEPTEMBER 9TH

Minicorsi/Minicourses: 11:00 – 13:00

- 101** Ingegneria – Lab *Quelques constructions avec Cabri 3D*
Français- avancé **E. Bainville**
11-13; 14-15; 16-18;
Université
- 102** Ingegneria – Aula 11 *Primo approccio a Cabri Jr. Disegniamo un quadrato*
Italiano – base **C. Dané**
6-10; 11-13
- 103** Ingegneria – Aula 5 *Esplorazione di problemi con la TI-89*
Italiano – approfond. **D. Foà**
14-15

Seminari/Seminars: 11:00 – 11:50

- 107** Ingegneria – Aula 1 *Funzioni e grafici: un approccio dinamico e interattivo con Cabri II*
Italiano *Plus*
14-15; 16-18 **L. Tomasi**
- 108** Ingegneria – Aula 33 *Cabri per i principianti*
Italiano **S. Beltrame**
11-13; 14-15
- 109** Ingegneria – Aula 24 *La relatività ristretta con riga e compasso*
Italiano **C. Bertoni**
16-18
- 110** Ingegneria – Chiostro *On Spherical Conics and Several Relations between Four*
English *Parameters*
14-15; 16-18 **Y. Maeda**
- 111** Ingegneria – Aula 7 *Using preconstructed Cabri files in 11-16 mathematics*
English **K. Mackrell**
11-13; 14-16
- 112** Ingegneria – Aula 8 *Establishing and Supporting Teacher Networks Through Technology:*
English *Exploring the Nine-Point Circle*
11-13; University **C. L. Ebert**

Seminari/Seminars: 12:00 – 12:50

- 117** Ingegneria – Aula 1 *Problemi non standard e uso del computer*
Italiano **F. Rohr**
11-13; 14-15
- 118** Ingegneria – Aula 33 *Un mondo di curve ... le curve nel mondo (esplorando con Cabri)*
Italiano **A. Alfieri**
16-18
- 119** Ingegneria – Aula 24 *Modelli solari con Cabri-Géomètre II*
Italiano **G. Giacobino**
11-13
- 120** Ingegneria – Chiostro *How the Dynamic Geometry Software Cabri can influence the
English content in the teaching of mathematics – example of Linear Algebra
and Trigonometry*
16-18; University **K. Winkowska-Nowak, H. Peitgen, A. Escuder**
- 121** Ingegneria – Aula 7 *First step in proof with Cabri*
English **S. Coutat**
13-14
- 122** Ingegneria – Aula 8 *The Hidden Symmetries of Morley's Triangle*
English **J. F. Aarnes, S.H.Knudtzon**
16-18; University

MINICORSI E SEMINARI SERIE 200

MINICOURSES AND SEMINARS SERIES 200

GIOVEDÌ 9 SETTEMBRE /THURSDAY SEPTEMBER 9TH

Minicorsi/Minicourses: 14:30 – 16:30

- 201** Ingegneria – Lab English - advanced 11-13; 14-15; 16-18; University *Constructions using Cabri 3D*
E. Bainville
- 202** Ingegneria – Aula 11 Italiano – base 14 – 15 *Primo approccio a Cabri Jr.: ometetie e altre trasformazioni*
N. Nolli
- 204** Galilei – Lab B Italiano – approfond. 14-15; 16-18 *Aspetti tecnici connessi con la visualizzazione di argomenti matematici*
M. Barra
- 205** Galilei – Lab A Italiano – base 6-10 *Aspetti aritmetici e geometrici dell'uso di Cabri Géomètre negli ultimi tre anni della scuola elementare*
M. Trevisani, A. Pesci, R. Bagnari, M. T. Bossi
- 206** Galilei – Lab C Italiano – base 11-13 *Esplorare figure con Cabri Géomètre*
L. Bazzini, L. Bertazzoli, F. Morselli

Seminari/Seminars: 14:30 – 15:20

- 207** Ingegneria – Aula 1 Italiano 14-15; 16-18; Università *Traccia o luogo? Esplorazione di luoghi geometrici*
G. Olivieri
- 208** Ingegneria – Aula 33 Italiano 14-15; 16-18; Università *Cabri dietro le quinte*
J. Jasso, E. Ughi
- 209** Ingegneria – Aula 24 Italiano 14-15; 16-18; *La fisica con riga e compasso (o quasi)*
T. Cavattoni
- 210** Ingegneria – Chiostro Italiano – English 14-15; 16-18 *From Greek geometry to I.C.T.: a Virtual School project*
Dalla geometria greca alle I.C.T.: un progetto della Virtual School
M. Barile, I. De Winne, D. Kastaniotis, P. Ronchi
- 211** Ingegneria – Aula 7 English 14-15; 16-18 *Visualization of the mathematical concept in the different fields from Geometry*
I. Kobayashi, K. Fukusima

- 212** Ingegneria – Aula 8 English
16-18; University *Teaching Geometry for Prospective Teachers An Experiment Using Cabri*
S. Habre
- 213** Ingegneria – Aula 5 Italiano
16-18 *Cabri: Prospettiva geometrica, prospettive didattiche*
F. di Paola Bruno

Seminari/Seminars: 15:30 – 16:20

- 217** Ingegneria – Aula 1 Italiano
14-15; 16-18 *Luoghi geometrici e Cabri*
A. Orlandoni
- 218** Ingegneria – Aula 33 Italiano
14-15 *Sull'efficacia delle nuove tecnologie nella didattica della geometria*
F. Gori, P. Pieralli, P. Stoppielli
- 219** Ingegneria – Aula 24 Italiano- English
16-18 *Aspetti avanzati dell'uso di Cabri per la didattica della fisica*
R. Sabbadini
- 220** Ingegneria – Chiostro Italiano - Français
14-15; 16-18 *Cabri-Géomètre come elemento cerniera nell'articolazione di due paradigmi teorici per la concezione e la realizzazione in classe di una sequenza d'insegnamento–apprendimento che mira alla costruzione delle nozioni di funzione e grafico di funzione*
Cabri-géomètre comme élément charnière dans l'articulation de deux paradigmes théoriques pour la conception et la réalisation en classe d'une séquence d'enseignement –apprentissage qui vise à la construction des notions de fonction et graphe de fonction
R. Falcade
- 221** Ingegneria – Aula 7 Français - Italiano
All *Visual analogies of auditory illusions*
P. Laborde
- 222** Ingegneria – Aula 8 English
University *Three different types of training to the use of an artefact for trainee teachers*
M. S. Tapan
- 223** Ingegneria – Aula 5 Italiano
16-18 *Geometria Proiettiva. Le sezioni coniche ottenute dalla trasformazione omologica della circonferenza*
P. Capello
- 224** Galilei – A. Magna Italiano
16-18 *Dalla simmetria assiale all'affinità omologica*
E. Crespina, S. Volpe

MINICORSI E SEMINARI SERIE 300

MINICOURSES AND SEMINARS SERIES 300

GIOVEDÌ 9 SETTEMBRE /THURSDAY SEPTEMBER 9TH

Minicorsi/Minicourses: 17:00 – 19:00

- 301** Ingegneria – Lab Italiano – approfond. 14-15; 16-18 *Introduzione al concetto di funzione e all'idea di grafico con software di geometria dinamica*
M. P. Galli, P. Nardini, M. A. Mariotti, D. Venturi
- 302** Ingegneria – Aula 11 Italiano – base 11-13; 14-15 *Primo approccio a Cabri Jr.: la misura, un problema che diventa una opportunità*
P. Accomazzo
- 304** Galilei – Lab B Italiano – approfond. 16-18 *Dalla simmetria assiale all'affinità omologica*
E. Crespina, S. Volpe
- 305** Galilei – Lab A Italiano – base 11-13; 14-15 *Il Movimento e le Macro in Cabri Géomètre*
A. Brigaglia, G. Indovina
- 306** Galilei – Lab C Italiano – approfond. 14-15; 16-18 *Le funzioni con Cabri Géomètre*
P. Boieri

Seminari/Seminars: 17:00 – 17:50

- 307** Ingegneria – Aula 1 Italiano 14-15; 16-18 *AlgebrCabriMente*
M. Puppi
- 308** Ingegneria – Aula 33 Italiano 16-18 *L'ellisse: dalla lavagna alla piazza attraverso il computer*
A. L. Anelli
- 309** Ingegneria – Aula 24 Italiano 14-15 *Impiego di Cabri II Plus in esperienze con il G.P.S. (Global Positioning System)*
A. Criscuolo
- 310** Ingegneria – Chiostro Français 14-15; 16-18 *Intégration des figures dynamiques dans l'expression écrite du raisonnement mathématique*
P. R. Richard
- 311** Ingegneria – Aula 7 English 16-18 *Polyhedrons in Cabri*
B. Pabich
- 312** Ingegneria – Aula 8 English 14-15; 16-18; Univ. *Students' use of Cabri as a tool – a variety of solutions*
A. B. Fuglestad, S. H. Torkildsen

- 313** Ingegneria – Aula 5 *Omografie tra piani sovrapposti e fotoraddrizzamento*
Italiano **V. De Simone**
Università
- 314** Galilei – A. Magna *Aspetti aritmetici e geometrici dell'uso di Cabri Géomètre negli*
Italiano *ultimi tre anni della scuola elementare*
6-10 **M. Trevisani**

Seminari/Seminars: 18:00 – 18:50

- 317a** Ingegneria – Aula 1 *L'aritmetica delle frazioni con Cabri. Un'elaborazione grafica del*
Italiano *problema 5 del progetto Eccellenza 2002*
11-13; 14-15 **M. Persico**
- 317b** Ingegneria – Aula 1 *Uso di Cabri e Cabrijava nella produzione di materiali didattici in*
Italiano *rete nell'ambito del progetto BiTE*
14-15; 16-19 **F. Berengo**
- 318** Ingegneria – Aula 33 *Proprietà delle Coniche e Segmento Parabolico: una proposta*
Italiano *didattica con Cabri*
16-18 **P. Carboni, L. Carosati**
- 319a** Ingegneria – Aula 24 *Modellizzazioni con Cabri di esperimenti fisici*
Italiano **A. Scafuro**
16-18
- 319b** Ingegneria – Aula 24 *Facilitare l'apprendimento dell'elettronica con Cabri*
Italiano **R. Massarelli, M. Mazzoni**
16-18
- 320** Ingegneria – Chiostro *Resolution of geometric construction problems with dynamic*
English *geometry, after Pogorelov*
16-18; University **Y. Y. Baldin**
- 321** Ingegneria – Aula 7 *Cabri-Geometry and anamorphosis*
English **C. Randour**
16-18; University
- 322a** Ingegneria – Aula 8 *From basic concepts to problem solving and creative playing*
English **S. H. Torkildsen**
14-15
- 322b** Ingegneria – Aula 8 *Approaching the transformations as black-box in Cabri Geometry at*
English *elementary school and at the beginning of secondary school: the case*
14-15 *of reflection*
M. S. Tapan
- 323** Galilei – Aula 5 *Le isometrie con Cabri*
Italiano **A. Archetti, S. Ghelardini**
11-13
- 324** Galilei – A. Magna *Attivazione di dinamiche mentali nell'uso integrato degli ambienti*
Italiano *“carta e matita” e Cabri*
11-13 **L. Bertazzoli, F. Morselli, L. Bazzini**

MINICORSI E SEMINARI SERIE 400

MINICOURSES AND SEMINARS SERIES 400

VENERDÌ 10 SETTEMBRE/FRIDAY SEPTEMBER 10TH

Minicorsi/Minicourses: 8:30 – 10:30

- 401** Ingegneria – Lab *Introduzione ai teoremi con software di geometria dinamica*
 Italiano – approfond. **M. P. Galli, P. Nardini, M. A. Mariotti, D. Venturi**
 14-15; 16-18
- 402** Ingegneria – Aula 11 *Altezza e mediana di un triangolo: il compasso rigido di Cabri Jr.*
 Italiano – approfond. **P. Accomazzo**
 11-13; 14-15
- 404** Galilei – Lab B *Geometria dello spazio, da Cabri II a Cabri 3D: rappresentazione
 e visualizzazione dinamica*
 Italiano – approfond. **L. Tomasi**
 14-15; 16-18
- 405** Galilei – Lab A *Dalla costruzione di figure alla loro definizione: esempi di percorsi
 didattici*
 Italiano – approfond. **R. Bagnari, M. T. Bossi, A. Pesci, M. Trevisani**
 11-13
- 406** Galilei – Lab C *Gli strumenti di base di Cabri Géomètre*
 Italiano – base **G. Olivieri, F. Rohr**
 11-13; 14-15

Seminari/Seminars: 8:30 – 9:20

- 407** Ingegneria – Aula 1 *Esplorando con Cabri: esperienze dal progetto Eccellenza*
 Italiano **S. Rossetto**
 14-15; 16-18
- 408** Ingegneria – Aula 33 *Costruire, scoprire e dimostrare con Cabri*
 Italiano **F. Baldini, A. De Veglia, E. Lamanna, E. Vecchietti**
 11-13
- 409** Ingegneria – Aula 24 *Problem Solving nella scuola media con i software di geometria
 dinamica: poligoni, trasformazioni*
 Italiano **G. Rispoli**
 6-10; 11-13; 14-15
- 410** Ingegneria – Chiostro *Differential Equations in Cabri II Plus*
 Español - Français **J. A. Moreno Gordillo, R. Rodriguez Gallegos, C. Laborde**
 16-18;
 College/University
- 411** Ingegneria – Aula 7 *Un Aparato virtual para trazar la función derivada: su uso en la
 enseñanza*
 Español **M. C. E. Tellechea Armenta**
 16-18
- 412** Ingegneria – Aula 8 *Cabri Géomètre dans les trois derniers degrés de la scolarité
 obligatoire en Suisse romande: Apports et limites*
 Français **M. Chastellain**
 13-16

413 Ingegneria – Aula 5 *El principio de Cavalieri con Cabri-Géomètre*
Español - Italiano **E. Diaz Barriga Arceo**
13-18

414 Galilei – A. Magna *Il movimento e le Macro in Cabri Géomètre*
Italiano **G. Indovina**
11-13; 14-15

Seminari/Seminars: 9:30 – 10:20

417 Ingegneria – Aula 1 *Omaggio a Bonaventura Cavalieri*
Italiano **S. Zocante**
16-18

418 Ingegneria – Aula 33 *Il lavoro del matematico*
Italiano **S. Beltrame, G. Torretta**
14-15

419 Ingegneria – Aula 24 *Modelli dinamici e Cabri: una proposta integrata*
Italiano **A. M. Facenda, P. Fulgenzi, G. Gabellini, F. Masi, J. Nardi, F. Paternoster**
9-10; 11-13; 14-15

420 Ingegneria – Chiostro *On spheric geometry*
English **P. St-Cyr**
13-15; 16-18; Univ.

421 Ingegneria – Aula 7 *Les plus didactiques des outils « Expression » et « Lieu de lieux » dans Cabri II Plus: De la représentation des surfaces à celle des courbes solutions d'équations et de systèmes différentiels en passant par celles de fluctuations d'échantillonnage*
Français **J. J. Dahan**
University

422 Ingegneria – Aula 8 *Knowledge, instrumentation and Cabri*
Français **C. Fini**
6-10

423 Ingegneria – Aula 5 *Cabri – Dos elementos iniciais da geometria à modelagem do mundo real. O estudo da geometria nas séries finais do ensino fundamental*
Portogues - Italiano **A. J. C. Kampff, A. Vegini, A. P. Bechara, J. C. De Souza Machado, K. R. Jelinek, L. A. Escossi, N. R. R. Souza, P. Scolari, R. E. Laranjeira, V. M. R. Monaiar**
12-14
Cabri- Dai modelli iniziali della geometria alla modellistica del mondo reale. Lo studio della geometria negli ultimi anni della formazione di base.

424 Galilei – A. Magna *Geometria euclidea e Cabri: un percorso didattico integrato*
Italiano **P. Boieri, C. Dané**
14-15

MINICORSI E SEMINARI SERIE 500

MINICOURSES AND SEMINARS SERIES 500

VENERDÌ 10 SETTEMBRE/FRIDAY SEPTEMBER 10TH

Minicorsi/Minicourses: 11:00 – 13:00

- 502** Ingegneria – Aula 11 *Primo approccio a Cabri Jr.: giochiamo con i parallelogrammi*
Italiano – base **C. Danè**
6-10; 11-13
- 504** Galilei – Lab B *Alcune costruzioni con Cabri 3D*
Italiano – approfond. **E. Bainville**
11-13; 14-15; 16-18;
Università
- 505** Galilei – Lab A *CabriJava: come creare figure interattive su web*
Italiano – approfond. **E. Crespina**
14-15; 16-18
- 506** Galilei – Lab C *Problem Posing e Problem Solving con software di geometria
dinamica*
Italiano – approfond. **G. Accascina, M. Batini, F. Del Vecchio, E. Pietropoli, D. Valenti**
14-15; 16-18

Seminari/Seminars: 11:00 – 11:50

- 507** Ingegneria – Aula 1 *Il software Cabri Géomètre e il Cooperative Learning*
Italiano **S. Bornoroni**
14-15
- 508** Ingegneria – Aula 33 *L'equivalenza con Cabri: temi tradizionali e nuove prospettive*
Italiano **A. Anzalone, B. Micale, D. Margarone**
14-15
- 509** Ingegneria – Aula 24 *Cabri: un utile strumento nello studio dei poliedri regolari*
Italiano **M. C. Maffei**
11-13
- 510** Ingegneria – Chiostro *Autograph: dynamic coordinate geometry in 2D and 3D - the perfect
complement to Cabri*
English **D. Butler**
13-19; Secondary
and College
- 511** Ingegneria – Aula 7 *Play on Quadratic Forms by Maple Versus Cabri*
English **J. Klasa**
University
- 512** Ingegneria – Aula 8 *Approximate and Exact Constructions: A New Paradigm of Using
Perception and Theory in Cabri Geometry*
English **M. Acosta**
11-13; 14-15; 16-18;
University

- 513** Ingegneria – Aula 5
Français - Italiano
All
Comment partager les bénéfices de l'enseignement au moyen de Cabri avec nos collègues les Professeurs
Come condividere i benefici dell'apprendistato attraverso Cabri con i nostri colleghi, i professori.
A. N. Fayò
- 514** Galilei – A. Magna
Italiano
11-13
Dalla costruzione di figure alla loro definizione: esempi di percorsi didattici
R. Bagnari, M. T. Bossi, A. Pesci

Seminari/Seminars: 12:00 – 12:50

- 517** Ingegneria – Aula 1
Italiano
14-15
Figure geometriche e definizioni. Un itinerario per l'inizio della scuola superiore
B. Cavallaro, M. Menghini
- 518a** Ingegneria – Aula 33
Italiano
14-15;16-18
Uso di Cabri nella scuola di formazione per insegnanti (SIS Piemonte). Esperienze e proposte
A. Audrito, T. Marino, P. Pezzini, G. Pidello
- 518b** Ingegneria – Aula 33
Italiano
11-13; 14-15;16-18
Algebra e CABRI: poligoni stellati e aritmetica delle congruenze
M. A. Chimetto
- 519** Ingegneria – Aula 24
Italiano
11-13
Schede didattiche media inferiore
R. Rizzo
- 520** Ingegneria – Chiostro
English
11-13; 14-15; 16-18
Cabri Geometry and digital images in bringing geometry to life, and life to mathematics
A. Oldknow
- 521** Ingegneria – Aula 7
Français
11-13; 14-15
Utilisation de Cabri-géomètre dans les cours de mathématique au début du secondaire
P. Dewaele
- 522** Ingegneria – Aula 8
English
14-15; 16-18
What might happen when the teacher invites the pupils to be disobedient?
L. Engström
- 523** Ingegneria – Aula 5
Italiano
6-10; 11-13
Esplorare quadrilateri con Cabri per sviluppare ulteriori percorsi geometrici
L. Bertazzoli, M. Filippi
- 524** Galilei – A. Magna
Italiano
14-15; 16-18
Geometria dello spazio, da Cabri II a Cabri 3D: rappresentazione e visualizzazione dinamica
L. Tomasi

MINICORSI E SEMINARI SERIE 600

MINICOURSES ANS SEMINARS SERIES 600

VENERDÌ 10 SETTEMBRE/FRIDAY SEPTEMBER 10TH

Minicorsi/Minicourses: 14:30 – 16:30

- 601** Ingegneria – Lab Italiano – base
6-10; 11-13; 14-15
Primo approccio a Cabri Géomètre attraverso lo studio dei parallelogrammi
C. Dané
- 602** Ingegneria – Aula 11 Italiano – approfond.
14-15; 16-18
Punti e rette nel piano cartesiano: luoghi geometrici di punti con Cabri Jr.
N. Nolli
- 604** Galilei – Lab B Italiano – approfond.
11-13; 14-15; 16-18;
Università
Alcune costruzioni con Cabri 3D
E. Bainville
- 605** Galilei – Lab A Italiano – approfond.
14-15; 16-18
Rivisitazioni geometriche. La prospettiva senza “veli”, ovvero Cabri, Monge e la prospettiva
C. Pellegrino, L. Tomasi
- 606** Galilei – Lab C Italiano – approfond.
14-15; 16-18;
Le trasformazioni di Piero della Francesca con Cabri Géomètre: la rappresentazione della profondità
L. Catastini, F. Ghione

Seminari/Seminars: 14:30 – 15:20

- 607** Ingegneria – Aula 1 Italiano – English
14-15; 16-18;
Università
Problem Posing and Proof in Dynamic Geometry Enviroments
Problem Posing e dimostrazioni con la geometria dinamica
G. Accascina, M. Batini, F. Del Vecchio, E. Pietropoli, D. Valenti
- 608** Ingegneria – Aula 33 Italiano
16-18
Costruzione del grafico di una funzione trigonometrica attraverso le trasformazioni geometriche nel triennio della scuola media superiore (con particolare riferimento al corso P.N.I. del Liceo Classico)
M. Brambilla, E. Lamanna
- 609** Ingegneria – Aula 24 Italiano
14-15; 16-18
Le composizioni di isometrie come strumento di Problem Solving: il ruolo di Cabri Géomètre
V. Facchini, F. Gialanella, A. Rotunno, A. L. Trampetti
- 610** Ingegneria – Chiostro English
6-10; University
Triangles and Their Special Points: Introducing Primary School Teachers To Cabri Junior
J. Carter, B. Ferrucci
- 611** Ingegneria – Aula 7 English
6-10
Using preconstructed Cabri files in primary mathematics
K. Mackrell

- 612** Ingegneria – Aula 8
English
11-13; 14-15; 16-18
*Would you like to calculate the volume of the regular icosahedron?
A didactical engineering in the fascinating world of the 5 regular polyedra.
A calculation that goes from school to university, from approximation to exactitude.*
B. Camou
- 613** Ingegneria – Aula 5
English - Español
14-15; 16-18
The dynamic geometry of Cabri Géomètre and his relation with the geometry reasoning's strategies
I. T. Sandoval Caceres

Seminari/Seminars: 15:30-16:20

- 617** Ingegneria – Aula 1
Italiano - English
14-15; 16-18
*Introduzione alla dimostrazione con Cabri
Introduction to proof in the Cabri environment*
M. A. Mariotti
- 618** Ingegneria – Aula 33
Italiano
14-15; 16-18
Variazioni sul tema di Erone
D. Foà
- 619** Ingegneria – Aula 24
Italiano
14-15; 16-18
Congetture sulle trasformazioni geometriche
C. Di Stefano
- 620** Ingegneria – Chiostro
English
14-15; 16-18
Active learning developed with Cabri Géomètre: investigating a triangle
O. Yevdokimov
- 621** Ingegneria – Aula 7
English
6-10
Instrumentation of the drag mode in the introduction to deductive reasoning with Cabri-geometry
S. Soury-Lavergne, A. Mory, C. Fini
- 622** Ingegneria – Aula 8
Francais
14-15; 16-18
Some geometric problems arising with representations of spheres
B. Genevés
- 623** Ingegneria – Aula 5
Español - English
University
A study of the student's perceptions about the space in the environment of the dynamic geometry of Cabri géomètre
E. Diaz Barriga Arceo, I. T. Sandoval Caceres
- 624** Galilei – A. Magna
Italiano
14-15; 16-18
CabriJava: uso didattico di figure interattive su web
E. Crespina

MINICORSI E SEMINARI SERIE 700

MINICOURSES ANS SEMINARS SERIES 700

VENERDÌ 10 SETTEMBRE /FRIDAY SEPTEMBER 10TH

Minicorsi/Minicourses: 17:00 – 19:00

- 702** Ingegneria – Aula 11 *Costruzione delle coniche con la TI-89*
Italiano – approfond. **D. Foà**
16-18
- 704** Galilei – Lab B *Alcune costruzioni con Cabri 3D*
Italiano – approfond. **E. Bainville**
11-13; 14-15; 16-18;
Università
- 705** Galilei – Lab A *Cabri Géomètre come elemento di continuità Media-Biennio*
Italiano – base **A. Orlandoni, G. Bettini, F. Noè**
14-15
- 706** Galilei – Lab C *Gli strumenti di base di Cabri Géomètre*
Italiano – base **G. Olivieri, F. Rohr**
11-13; 14-15

Seminari/Seminars: 17:00 – 17:50

- 707** Ingegneria – Aula 1 *Un approccio teorico ai software geometrici: gruppi di trasformazioni e operazioni geometriche elementari*
Italiano **C. Bernardi**
14-15; 16-18;
Università
- 708** Ingegneria – Aula 33 *Dalle macchine fisiche alla geometria attraverso Cabri*
Italiano **G. Canu, C. A. Pensavalle, S. C. Sini**
14-15; 16-18;
Università
- 709** Ingegneria – Aula 24 *Le isometrie con Cabri*
Italiano **M. Gerace**
14-15; 16-18
- 710** Ingegneria – Chiostro *Geometry of Islamic Patterns*
English **R. J. Allen**
14-15; 16-18;
University
- 711** Ingegneria – Aula 7 *The use of technologies for a collaborative environment in learning*
English **P. St-Cyr**
13-15; 16-18;
University
- 712** Ingegneria – Aula 8 *La redécouverte des transformations géométriques par des enfants du 3e cycle du primaire à l'aide du logiciel Cabri-géomètre*
Français **M. P. Morin, C. Morelli**
10-11

- 713** Ingegneria – Aula 5 *Cabri Géomètre: un valido strumento per la didattica delle scienze*
Italiano M. R. Capelli
11-13; 14-15
- 714** Galilei – A. Magna *Le geometrie della visione: un progetto didattico di geometria*
Italiano *dinamica tra storia, arte e pensiero*
14-15; 16-18 **L. Catastini, F. Ghione**

Seminari/Seminars: 18:00 – 18:50

- 717** Ingegneria – Aula 1 *Aliquando dormitat PC. Quando CABRI sbaglia ... scandalo o*
Italiano *opportunità didattica?*
14-15; 16-18 **S. Rossetto**
- 718** Ingegneria – Aula 33 *Il cerchio dei nove punti in problemi sui luoghi*
Italiano **I. D’Ignazio, E. Suppa**
16-18; Università
- 719a** Ingegneria – Aula 24 *Trasformazioni geometriche: dal piano al piano cartesiano*
Italiano **L. Facciotto, S. Grangia**
16-18
- 719b** Ingegneria – Aula 24 *Dal luogo geometrico alla curva algebrica*
Italiano **D. Schirinzi, E. Stante**
16-18
- 720** Ingegneria – Chiostro *Didactic Implications from New Features of Cabri II Plus*
English **H. Schumann**
14-15; 16-18;
University
- 721** Ingegneria – Aula 7 *Using preconstructed Cabri files in post-16 mathematics*
English **K. Mackrell**
16-18;
College/University
- 722** Ingegneria – Aula 8 *Exemple d’intégration du logiciel de géométrie dynamique Cabri-*
Français *géomètre dans un enseignement de la géométrie plane à l’école*
6-10 *primaire*
C. Rolet
- 724** Galilei – A. Magna *Rivisitazioni geometriche. La prospettiva senza “veli”, ovvero Cabri,*
Italiano *Monge e la prospettiva*
14-15; 16-18 **C. Pellegrino**

PLENARIE PLENARIES

AUDITORIUM – SALA SANTA CECILIA

SABATO 11 SETTEMBRE /SATURDAY SEPTEMBER 11TH

- 11:00 – 11:30** PRESENTAZIONE/PRESENTATION
- 11:30 – 12:30** *20 Years of Cabri! Perspective of Geometry Based Computing Means of Tomorrow*
J. M. Laborde (Apertura/Opening)
English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano
- 12:30 – 14:30** INTERVALLO PRANZO/LUNCH BREAK
- 14:30 – 15:30** *An Odyssey of Discovery: Vertical Development of Geometric Thinking in the Secondary School Curriculum*
C. V. Embse, E. Olmstead
English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano
- 15:30 – 16:30** *Experiencing and Explaining Change for Learning Functions with Cabri*
O. Robutti, D. Paola
Italiano e Inglese
English and Italian
- 16:30 – 17:00** INTERVALLO/COFFEE BREAK
- 17:00 – 18:00** *Historical Tools and Cabri Geometry: Didactical Perspectives for Using Tools with Examples of Perspective Drawings and Mechanics*
M. Isoda
English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano
- 18:00 – 19:00** *Famous Curves and Their Tangents*
J. Chuan
English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano

DOMENICA 12 SETTEMBRE /SUNDAY SEPTEMBER 12TH

9:00 – 10:00

Probing Polynomials

J. Mason

English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano

10:00 – 11:00

Structural Stability and Dynamic Geometry: some ideas on proof

L. Moreno

English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano

11:00 – 11:30

INTERVALLO/COFFEE BREAK

11:30 – 12:30

The Point of View of a Mathematician

V. Villani

Italian with simultaneous translation in English
Italiano con traduzione simultanea in inglese

12:30 – 14:30

INTERVALLO PRANZO/LUNCH BREAK

14:30 – 15:30

Old and New Geometric Transformations, Tessellation, Projections with Cabri

M. Barra

Italian with simultaneous translation in English
Italiano con traduzione simultanea in inglese

15:30 – 16:30

The interaction between instrumental and mathematical knowledge in Cabri-Geometry in the learning and teaching of mathematics

C. Laborde (Chiusura/Closing)

English with simultaneous translation in Italian
Inglese con traduzione simultanea in italiano

MINICORSI CON CABRI GÉOMÈTRE E CABRI 3D

<p>Eric BAINVILLE, Cabrilog</p> <p><i>Quelques constructions avec Cabri 3D</i></p> <p>School level addressed: 11-13; 14-15; 16-18; Università</p> <p>Minicourse type: avancé</p> <p>Language: Français</p>	<p>101</p> <p>09 settembre</p> <p>11:00 – 13:00</p> <p>Ing. – Lab</p>
--	---

Résumé. Ce cours propose une introduction à l'utilisation de *Cabri Géomètre 3D*, à travers quelques constructions simples de géométrie dans l'espace. Le début de la séance sera consacré à une description rapide de l'interface et des différents outils. Ensuite, nous effectuerons diverses constructions de plus en plus complexes: une pyramide, la droite passant par un point donné et rencontrant deux droites fixes, la perpendiculaire commune à deux droites, la construction des solides de Platon (à l'exception de l'icosaèdre), et de la *stella octangula* de Kepler.

<p>Eric BAINVILLE, Cabrilog</p> <p><i>Constructions using Cabri 3D</i></p> <p>School level addressed: 11-13; 14-15; 16-18; Università</p> <p>Minicourse type: advanced</p> <p>Language: English</p>	<p>201</p> <p>09 settembre</p> <p>14:30 – 16:30</p> <p>Ing. - Lab</p>
---	---

Abstract. This mini-course is an introduction to the use of *Cabri 3D*, through some simple constructions of 3D geometry. The beginning of the session will be devoted to a presentation of *Cabri 3D* and its different tools. After this introduction, we will solve several 3D geometry problems, in increasing order of difficulty: a pyramid, the line through a given point and intersecting two fixed lines, the common perpendicular to two lines, Platonic solids (except the icosahedron), and Kepler's *stella octangula*.

<p>Mario BARRA, Dipartimento di Matematica, Università di Roma "La Sapienza"</p> <p><i>Aspetti tecnici connessi con la visualizzazione di argomenti matematici</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18</p> <p>Livello del minicorso: approfondimento</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>204</p> <p>09 settembre</p> <p>14:30 – 16:30</p> <p>Galilei – Lab B</p>
--	--

Sommario. In questo minicorso si parla di alcuni aspetti tecnici collegati alla visualizzazione di argomenti matematici, presentati attraverso tre problemi:

Problema 1, sui luoghi, le tracce e gli involuipi nel piano.

Rappresentare con *Cabri*:

- le "Rose-n" (Rose con n petali = Rodonee, introdotte dall'abate camaldolese Guido Grandi (1671-1742) e riprese come "foliate curves" da E.W. Hyde nel 1875);
- le "n-Cuspidi" (curve con n cuspidi ...) e altre "curve-n-intermedie" (curve chiuse a simmetria centrale con n "punte normali o intrecciate" ...);
- in particolare disegnare con *Cabri* le curve più note sotto il nome di Lumaca di Pascal (L), Cardioide, Deltoide, Asteroide e suoi involuipi con rette ed ellissi, ...

Nel minicorso viene proposto un metodo unico e semplice (8-9 passi) per disegnare tutte le curve citate, aggiungendo una piccola digressione estetica.

Problemi 2 e 3, sul cubo e l'ipercubo per collegare geometria, probabilità e differenze finite.

Rappresentare alcune particolari ombre, di un cubo e di un ipercubo, (cercando di minimizzare il numero di "passi"). Determinare con continuità alcune sezioni del cubo. In particolare si parla di:

- “Interruttori” con *Cabri* (come far comparire e scomparire alcune immagini con tempi uguali o differenti).
- “Talete doppio” (come dividere con continuità due segmenti generici (anche paralleli) di lunghezza e orientazione differente, in modo proporzionale).
- Sezioni di un cubo di area espressa da una “curva a campana”. È la densità della somma di tre numeri aleatori stocasticamente indipendenti e uniformi.
- Indicazioni per la generalizzazione del problema precedente, in relazione ad un ipercubo, e di qualche esercizio da risolvere personalmente.

Seminario collegato. Alcuni approfondimenti degli questo minicorso vengono esposti nella conferenza plenaria tenuta dallo stesso autore e nella rivista “Progetto Alice”.

<p>Marco TREVISANI, Scuola elementare Pavia 3° Angela PESCI, Dipartimento di Matematica, Università di Pavia Rita BAGNARI, S. M. S. “C. Angelini”, Pavia Maria Teresa BOSSI, S. M. S. “C. Angelini”, Pavia</p> <p><i>Aspetti aritmetici e geometrici dell’uso di Cabri Géomètre negli ultimi tre anni della scuola elementare</i></p> <p>Livello scolastico: 6-10 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano</p>	<p>205</p> <p>09 settembre 14:30 – 16:30 Galilei – Lab A</p>
--	--

Sommario. Le due unità presentate svolgono un ruolo di integrazione ed arricchimento dei percorsi di apprendimento che, normalmente, vengono attivati in classe nello svolgere il programma di aritmetica o geometria.

- a) **Attività di aritmetica:** ordinare su una retta numerica numeri naturali, unità frazionarie, numeri frazionari.
Obiettivi didattici perseguibili: confrontare ed ordinare unità frazionarie; ordinare numeri frazionari; avviare all’intuizione del concetto di frazione equivalente; avviare all’intuizione della “numerosità” delle unità frazionarie tra 0 e 1.
- b) **Attività di geometria:** costruire il tangram; scomporlo nei poligoni costituenti; costruire figure equiestese.
Obiettivi didattici perseguibili: avviare al concetto di figure equiestese ed alle procedure per misurarne l’area con unità di misura arbitrarie.

Obiettivi perseguibili, comuni alle due proposte, legati all’uso del software: sviluppare la consapevolezza della distinzione, presente nella sintassi di *Cabri*, fra oggetti liberi, che sono modificabili, ed oggetti vincolati, che non sono modificabili; sviluppare la capacità di validare la correttezza delle costruzioni tramite la funzione di trascinamento.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario dallo stesso titolo e condotto da Marco Trevisani.

<p>Luciana BAZZINI, Dipartimento di Matematica, Università di Torino Luisa BERTAZZOLI, Scuola media statale “G. Carducci”, Brescia Francesca MORSELLI, Dipartimento di Matematica, Università di Torino</p> <p><i>Esplorare figure con Cabri Géomètre</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano</p>	<p>206</p> <p>09 settembre 14:30 – 16:30 Galilei – Lab C</p>
---	--

Sommario. Presentiamo un percorso didattico che affronta problemi classici, didatticamente significativi, relativi a semplici configurazioni geometriche basate sul quadrato.

Nella prima parte del corso vengono proposte alcune schede che possono essere utilizzate dagli alunni per

effettuare la costruzione delle figure e per esaminare figure e situazioni alla ricerca di proprietà e relazioni. In questa sede le schede hanno la funzione di permetterci di esplorare alcuni *strumenti di base* di *Cabri Géomètre*.

Nella seconda parte del corso vengono proposte altre schede che generalizzano i problemi precedenti, permettendo di approfondire l'analisi della configurazione e approdando allo studio di variabili. In questa sede le schede hanno la funzione di permetterci di osservare come *Cabri Géomètre*, facilitando l'esplorazione e la manipolazione delle figure attraverso il movimento, possa promuovere la riflessione sulle proprietà invarianti, l'individuazione di variabili indipendenti e dipendenti, l'analisi delle covarianze.

Seminario collegato. Approfondimenti relativi al percorso didattico effettuato in una classe sono esposti nel seminario dal titolo "Attivazione di dinamiche mentali nell'uso integrato degli ambienti carta-matita e *Cabri*" degli stessi autori.

<p>Maria Pia GALLI, L.C. "Carducci", Viareggio Paolo NARDINI, L.S. "Vallisneri", Lucca M. Alessandra MARIOTTI, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Pisa Daniela VENTURI, L.S. "Michelangelo", Forte dei Marmi</p> <p><i>Introduzione al concetto di funzione e all'idea di grafico con software di geometria dinamica</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>301</p> <p>09 settembre 17:00 – 19:00 Ing. - Lab</p>
---	---

Sommario. Viene usato *Cabri Géomètre* per introdurre lo studente gradualmente ai concetti di funzione geometrica e numerica e all'idea di grafico come funzione geometrica associata ad una funzione numerica per la sua rappresentazione.

In questo corso partiamo da schede che possono essere date direttamente agli studenti per studiare:

- immagini sullo schermo che incorporano l'idea di funzione geometrica coordinando tutti gli elementi importanti e le loro relazioni: l'idea di variabile, di variabile indipendente e di variabile dipendente;
- dominio, immagine puntuale e insieme immagine di una funzione geometrica;
- concetti di variabile, di variabile indipendente e di variabile dipendente, dominio, immagine puntuale e insieme immagine di una funzione numerica;
- concetto di grafico di una funzione numerica come funzione geometrica associata per la sua rappresentazione;
- esempi di come si possono studiare proprietà di funzioni numeriche tramite la "lettura" dei loro rispettivi grafici.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario della prof.ssa Maria Alessandra Mariotti.

<p>Elena CRESPIA, L.S. "E. Majorana", Roma Stefano VOLPE, L.S. "Teresa Gullace Talotta", Roma</p> <p><i>Dalla simmetria assiale all'affinità omologica</i></p> <p>Livello scolastico: 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>304</p> <p>09 settembre 17:00 – 19:00 Galilei – Lab B</p>
---	--

Sommario. L'attività da svolgere durante il corso costituisce una unità didattica impostata con l'uso di *Cabri Géomètre*.

L'argomento dell'unità è il passaggio dalle simmetrie assiali a trasformazioni geometriche più generali; il contesto di riferimento sono gli insiemi di trasformazioni, ma, senza giungere al gruppo delle affinità, sono

introdotti gli elementi che permettono la sua costruzione.

Il metodo seguito è quello che meglio sfrutta le potenzialità di *Cabri*, cioè si parte da costruzioni e su di esse si eseguono esplorazioni; poi segue la fase di ricerche, domande, congetture, per concludere poi con le dimostrazioni. È evidente l'arricchimento della fase manipolativa, che apre con maggiore consapevolezza alla sistemazione razionale.

La proposta didattica è formulata per studenti di triennio.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario dallo stesso titolo e degli stessi autori.

Aldo BRIGAGLIA , Dipartimento di Matematica, Università di Palermo Grazia INDOVINA , Dipartimento di Matematica, Università di Palermo <i>Il Movimento e le Macro in Cabri Géomètre</i> Livello scolastico: 11-13; 14-15 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano	305 09 settembre 17:00 – 19:00 Galilei – Lab A
---	---

Sommario. Attraverso un breve itinerario didattico per la realizzazione di oggetti geometrici, in cui ogni fase è strettamente collegata alle precedenti, vengono esibiti gli strumenti di base presenti nel software di geometria dinamica *Cabri Géomètre*. Una particolare attenzione nel percorso proposto viene dedicata alle macro e al movimento (trascinamento, animazione, ...), mettendone in luce la notevole valenza didattica.

La strutturazione didattica in macro è ciò che più avvicina, sul piano concettuale, l'impostazione richiesta dall'informatica alla tradizionale struttura della geometria euclidea. Ciò è particolarmente visibile nell'ambito di una delle attività più strettamente connesse sia con la geometria dinamica che con la geometria euclidea: *le costruzioni geometriche*. Realizzare e animare una costruzione complessa a partire da costruzioni più semplici precedentemente definite (macro), o già presenti nel software, può condurre gli allievi ad una visione più consapevole, ma anche più attraente, dell'edificio complesso della geometria.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario dello stesso titolo e degli stessi autori.

Paolo BOIERI , Dipartimento di Matematica, Politecnico di Torino <i>Le funzioni con Cabri Géomètre</i> Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano	306 09 settembre 17:00 – 19:00 Galilei – Lab C
---	---

Sommario. Il software *Cabri*, soprattutto nella sua ultima versione *Cabri II Plus*, si presta ad attività che vanno oltre la geometria; esso permette infatti di studiare i principali aspetti del Calcolo indagando dinamicamente le funzioni.

Le schede che vengono proposte utilizzano, oltre agli strumenti classici di *Cabri*, i potenti strumenti di misura e i nuovi comandi sulle espressioni. In particolare, dopo un primo approccio all'ambiente cartesiano, si introducono vari metodi per tracciare il grafico di una funzione, si studiano le funzioni al variare di uno (o più) parametri, si introduce la retta tangente in un punto e la funzione derivata, concludendo con attività sul calcolo integrale.

La dinamicità del software rende "naturalmente" alcune definizioni e proprietà del Calcolo e permette agli studenti di scoprire e congetturare autonomamente caratteristiche delle funzioni, altrimenti non sempre semplici da esplicitare.

Lo stile con cui sono scritte le schede proposte nel minicorso è stato pensato per un utilizzo diretto con gli studenti; esse sono strutturate con una dettagliata spiegazione nella fase di costruzione.

<p>Maria Pia GALLI, L.C. “Carducci”, Viareggio Paolo NARDINI, L.S. “Vallisneri”, Lucca M. Alessandra MARIOTTI, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Pisa Daniela VENTURI, L.S. “Michelangelo”, Forte dei Marmi</p> <p><i>Introduzione ai teoremi con software di geometria dinamica</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p style="text-align: right;">401</p> <p style="text-align: center;">10 settembre 8:30 – 10:30 Ing. - Lab</p>
--	---

Sommario. Viene usato *Cabri Géomètre* per introdurre lo studente gradualmente ai concetti di assioma e teorema tramite attività di scoperta. In questo minicorso partiamo da schede che possono essere date direttamente agli studenti per studiare i seguenti problemi:

- introdurre gli allievi al mondo della geometria euclidea;
- sviluppare la dimensione teorica della matematica, introducendo gli allievi all’idea di dimostrazione, e più in generale di teoria.

La dimensione interattiva del software *Cabri*, con la sua funzione di *trascinamento*, si adatta bene all’intento di coinvolgere e rendere gli studenti il più possibile autonomi nello svolgimento delle attività proposte e le schede offrono esperienze euristiche che mirano a sviluppare la capacità di formulare congetture nonché di elaborare per esse una dimostrazione dove necessario. Nel particolare le schede riguardano i seguenti argomenti:

- disuguaglianza triangolare e criterio LLL;
- costruzione del trasporto di un angolo;
- studio delle proprietà di un triangolo isoscele;
- assioma della parallela;
- costruzione della parallela;
- problemi di costruzione e di individuazione di luoghi.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario della prof.ssa Maria Alessandra Mariotti.

<p>Luigi TOMASI, L. S. “Galileo Galilei”, Adria (Ro), SSIS Emilia Romagna, Sede di Ferrara</p> <p><i>Geometria dello spazio, da Cabri II a Cabri 3D: rappresentazione e visualizzazione dinamica</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p style="text-align: right;">404</p> <p style="text-align: center;">10 settembre 8:30 – 10:30 Galilei – Lab B</p>
--	--

Sommario. Il mini corso è dedicato alla geometria dello spazio e all’uso di *Cabri Géomètre* nel suo insegnamento. Il software, tramite la conoscenza di alcune nozioni sulla rappresentazione di una figura nello spazio, permette di ottenere figure dinamiche e interattive, particolarmente efficaci per esplorare situazioni e fatti geometrici, in quanto favoriscono l’intuizione e il ragionamento nello spazio.

Obiettivo di questo minicorso è di far scoprire i vantaggi della visualizzazione dinamica e dell’interattività, permesse da *Cabri II* e, in modo del tutto nuovo, da *Cabri 3D*, per l’insegnamento di questo tema fondamentale della formazione matematica, a torto trascurato nella scuola secondaria superiore.

Per la rappresentazione di figure nello spazio saranno richiamati i primi elementi della più semplice e intuitiva forma di rappresentazione - l’assonometria cavaliere - che sarà poi usata per la costruzione di figure dello spazio. Per questo, si costruirà una macro di *Cabri II* che consente di rendere più rapide alcune costruzioni. Saranno proposti, tramite delle schede di lavoro, alcuni problemi di rappresentazione di figure solide e di scoperta di proprietà geometriche nello spazio.

Durante il minicorso sarà usato *Cabri II Plus*, ma anche il nuovo software *Cabri 3D*. Di quest’ultimo si

presenteranno le caratteristiche essenziali e le innovative potenzialità per la visualizzazione dinamica e lo studio delle proprietà dello spazio.

Seminario collegato. Le premesse teoriche e didattiche di questo minicorso sono presentate nel seminario avente lo stesso titolo e con lo stesso relatore.

<p>Rita BAGNARI, S. M. S. “C. Angelini”, Pavia Maria Teresa BOSSI, S. M. S. “C. Angelini”, Pavia Angela PESCI, Dipartimento di Matematica, Università di Pavia Marco TREVISANI, Scuola elementare Pavia 3°</p> <p><i>Dalla costruzione di figure alla loro definizione: esempi di percorsi didattici</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>405</p> <p>10 settembre 8:30 – 10:30 Galilei – Lab A</p>
---	---

Sommario. Da alcune attività sul rettangolo e sul quadrato si intende far emergere come, con *Cabri Géométre*, si possano sviluppare competenze geometriche specifiche, tra cui:

1. sapere costruire figure geometriche “stabili” e individuare, in differenti procedure, la presenza delle corrispondenti proprietà geometriche;
2. diventare consapevoli che per una figura geometrica sono possibili definizioni differenti e che esse sono tra loro equivalenti;
3. acquisire il significato di proprietà necessarie e sufficienti per una figura;
4. avviarsi alla consapevolezza che una proprietà geometrica di una figura, che non sia presente tra le proprietà che definiscono la figura stessa, è necessariamente deducibile da queste;
5. avviarsi a comprendere il procedimento deduttivo.

Il Minicorso prevede momenti di attività in comune: confronto di costruzioni proposte dai partecipanti, discussione su possibili definizioni adeguate ad esse, esame di esiti ottenuti durante esperienze in classe su analoghi compiti e il commento degli errori e dei fraintendimenti più comuni.

Le attività proposte fanno riferimento all’unità di lavoro “Proprietà necessarie e sufficienti per una figura con *Cabri Géométre*”, del “Progetto sull’uso delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione in attività di modellizzazione e di formalizzazione matematica”, finanziato dal MIUR (C.M. 131), responsabile scientifico il dott. Giampaolo Chiappini dell’IMA del CNR di Genova.

L’unità di lavoro e l’intero progetto sono reperibili in rete al seguente indirizzo:

http://www.bdp.it/set/area1_esperienzescuole/cm131/5.htm.

Seminario collegato. Commenti e approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario dallo stesso titolo e condotto da Rita Bagnari e Angela Pesci.

<p>Giovanni OLIVIERI, L.S. “Archimede”, Roma Ferruccio ROHR, L.S. “Nomentano”, Roma</p> <p><i>Gli strumenti di base di Cabri Géométre</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano</p>	<p>406</p> <p>10 settembre 8:30 – 10:30 Galilei – Lab C</p>
--	---

Sommario. Attraverso l’analisi di alcuni problemi, viene qui presentato un percorso per l’esplorazione degli *strumenti di base* di cui è dotato *Cabri Géométre*. La familiarità con le potenzialità di un qualsiasi strumento viene acquisita proprio mediante il suo utilizzo, in situazioni didatticamente significative dal punto di vista sia della matematica, con l’approfondimento dell’aspetto teorico, sia dell’ambiente informatico, rispetto al quale vengono prese in considerazione proprietà matematiche analizzate da diversi punti di vista.

Quasi ogni oggetto geometrico non elementare può essere costruito con diverse procedure, quindi utilizzando diversi strumenti, e questo porta alla necessità di analizzare ed evidenziare le diverse proprietà geome-

triche dell'oggetto che si sta costruendo.

Ogni costruzione rappresenta in pratica una definizione particolare dell'oggetto. Ad esempio, un triangolo equilatero può anche essere costruito mediante opportune rotazioni di un segmento e questo mette in evidenza sue particolari proprietà rispetto alle trasformazioni possibili.

Attraverso la costruzione di figure geometriche, ad esempio triangoli, quadrati, esagoni, vengono qui approfondite sia le caratteristiche di alcuni strumenti di *Cabri* sia le proprietà degli oggetti matematici costruiti.

<p>Eric BAINVILLE, Cabrilog</p> <p><i>Alcune costruzioni con Cabri 3D</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15; 16-18; Università</p> <p>Livello del minicorso: approfondimento</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>504</p> <p>10 settembre</p> <p>11:00 – 13:00</p> <p>Galilei – Lab B</p>
--	--

Riassunto. Questo minicorso è un'introduzione alla utilizzazione di *Cabri Géomètre 3D* per mezzo di alcune semplici costruzioni di geometria nello spazio. Inizialmente saranno descritti rapidamente l'interfaccia e i diversi strumenti che si hanno a disposizione. In seguito, si effettueranno diverse costruzioni via via più complesse: una piramide, la retta passante per due punti e incidente due rette date, la perpendicolare comune a due rette date, la costruzione dei poliedri regolari, o solidi platonici (escluso l'icosaedro) e della *stella octangula* di Keplero.

<p>Elena CRESPIA, L.S. "E. Majorana", Roma</p> <p><i>CabriJava: come creare figure interattive su web</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18</p> <p>Livello del minicorso: approfondimento</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>505</p> <p>10</p> <p>11:00 – 13:00</p> <p>Galilei – Lab A</p>
---	--

Sommario. L'attività da svolgere durante il corso consiste nell'esecuzione di tutti i passi necessari per operare, per mezzo del software *CabriJava*, su una figura geometrica creata con *Cabri Géomètre*, al fine di renderla accessibile ad un browser, in modo che ne sia conservata l'interattività.

Nel minicorso produrremo due o tre figure manipolabili via web. Dobbiamo quindi acquisire abilità operative. L'aspetto didattico è tuttavia tenuto ben presente. I vari passaggi tecnici sono infatti descritti relativamente a figure che possono essere proposte in una classe di liceo. Il contesto di riferimento è quello di esercizi e attività per studenti.

Seminario correlato. Proposte didattiche relative all'uso di *CabriJava* sono esposte e dettagliate nel seminario dal titolo **CabriJava: uso didattico di figure interattive su web** della stessa autrice.

<p>Giuseppe ACCASCINA, Dipartimento Metodi e Modelli Matematici, Università degli Studi "La Sapienza", Roma</p> <p>Mariolina BATINI, già docente L. C. "Orazio", Roma</p> <p>Francesca DEL VECCHIO, L. S. "E. Majorana", Latina</p> <p>Enrico PIETROPOLI, L. C. "E. Montale", Roma</p> <p>Daniela VALENTI, L. S. "Morgagni", Roma</p> <p><i>Problem Posing e Problem Solving con software di geometria dinamica</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18</p> <p>Livello del minicorso: approfondimento</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>506</p> <p>10</p> <p>11:00 – 13:00</p> <p>Galilei – Lab C</p>
---	--

Sommario. I software di geometria dinamica ben si prestano per un'attività di Problem Posing e Problem Solving, cioè un'attività in cui gli studenti fanno una costruzione, si pongono problemi, fanno congetture, di-

mostrano o negano le congetture fatte.

In questo corso partiamo da schede che possono essere date direttamente agli studenti per studiare i seguenti problemi:

- proprietà degli assi di un triangolo rettangolo;
- costruzione della circonferenza circoscritta ad un triangolo e posizione del suo centro in relazione alla forma del triangolo;
- intersezione degli assi di un quadrilatero.

Analizzeremo poi un problema che di solito non viene trattato nelle scuole:

- proprietà delle circonferenze di Fermat;
- generalizzazione del problema precedente.

Seminario collegato. Approfondimenti di questo minicorso sono esposti nel seminario dallo stesso titolo e degli stessi autori.

Cristiano DANÉ , L.S. “Alessandro Volta”, Torino	601
<i>Primo approccio a Cabri Géomètre attraverso lo studio dei parallelogrammi</i>	10
Livello scolastico: 6-10; 11-13; 14-15	14:30 – 16:30
Livello del minicorso: base	Ing. - Lab
Lingua: Italiano	

Sommario. Le potenzialità e gli strumenti di base di *Cabri* sono introdotti in un percorso didattico sui parallelogrammi. Vengono spiegati dettagliatamente gli strumenti principali del software in un contesto operativo e didatticamente significativo, ponendo attenzione sia sulla tecnica di utilizzo del programma che sulle sue ricadute nello studio della Matematica.

Le schede che vengono proposte riguardano costruzioni geometriche con riga e compasso, oppure attività di esplorazione e scoperta. In particolare dopo una semplice attività sui punti medi delle diagonali di un quadrilatero, si costruiscono i parallelogrammi, e poi i rombi, i rettangoli e i quadrati. Ogni volta, si utilizzano le caratteristiche dinamiche del software per indagare e congetturare le proprietà dei quadrilateri costruiti, oppure per confutare alcuni misconcetti che spesso compaiono nelle prove degli allievi.

Oltre agli strumenti classici della geometria sintetica, vengono introdotti altri strumenticaratteristici di *Cabri*, come il Luogo e la Misura, attraverso altre semplici attività sui parallelogrammi.

Lo stile con cui sono scritte le schede del minicorso è stato pensato per un utilizzo diretto con gli allievi; esse sono strutturate con una dettagliata spiegazione nella fase di costruzione e lasciano maggiore libertà nella fase di scoperta.

Eric BAINVILLE , Cabrilog	604
<i>Alcune costruzioni con Cabri 3D</i>	10
Livello scolastico: 11-13; 14-15; 16-18; Università	14:30 – 16:30
Livello del minicorso: approfondimento	Galilei – Lab B
Lingua: Italiano	

Riassunto. Questo minicorso è un'introduzione alla utilizzazione di *Cabri Géomètre 3D* per mezzo di alcune semplici costruzioni di geometria nello spazio. Inizialmente saranno descritti rapidamente l'interfaccia e i diversi strumenti che si hanno a disposizione. In seguito, si effettueranno diverse costruzioni via via più complesse: una piramide, la retta passante per due punti e incidente due rette date, la perpendicolare comune a due rette date, la costruzione dei poliedri regolari, o solidi platonici (escluso l'icosaedro) e della *stella octangula* di Keplero.

<p>Consolato PELLEGRINO, Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata, Università di Modena e Reggio Emilia Luigi TOMASI, L.S. “G. Galilei”, Adria (Rovigo)</p> <p><i>Revisitazioni geometriche. La prospettiva senza “veli”, ovvero Cabri, Monge e la prospettiva</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>605</p> <p>10</p> <p>14:30 – 16:30</p> <p>Galilei – Lab A</p>
---	--

Sommario. Molti software ed in particolare vari pacchetti applicativi, specie se espressamente dedicati alla didattica della matematica, si prestano ad attività che spaziano dal *problem solving* all’insegnamento per problemi. In particolare i pacchetti di geometria dinamica, quale è *Cabri Géomètre*, consentono di coinvolgere gli allievi in attività in cui, a partire da costruzioni realizzate autonomamente, possono arrivare a riscoprire proprietà e concetti che stanno alla base di teorie. Un interessante esempio è fornito dalla rappresentazione prospettica che costituisce un importante anello di congiunzione tra teoria e pratica, tra arti figurative e matematica.

In questo mini corso, a partire dal “principio di intersecazione della piramide visiva” (che sta alla base della prospettiva) e senza usare nessuno degli usuali sistemi di rappresentazione in prospettiva, basandoci su schede (pensate per gli allievi):

- 1) realizzeremo la macro PRSP-P.mac che restituisce la prospettiva di un punto;
- 2) utilizzeremo PRSP-P.mac per costruire un *Cabri*-disegno PRSP-CUBO.fig con la rappresentazione prospettica di un cubo;
- 3) utilizzeremo PRSP-CUBO.fig per sperimentare e scoprire nozioni (come quelle di *punto di fuga* e di *linea di orizzonte*) e regole che stanno alla base degli usuali sistemi di rappresentazione prospettica.

Seminario collegato. Il minicorso è abbinato ad un seminario (dallo stesso titolo e degli stessi autori) in cui saranno presentati riferimenti storici e teorici utili per inquadrare l’attività qui proposta.

<p>Laura CATASTINI, Dipartimento di Matematica, Università di Roma “Tor Vergata”, I. S. A. “Russoli” di Pisa Franco GHIONE, Dipartimento di Matematica, Università di Roma “Tor Vergata”</p> <p><i>Le trasformazioni di Piero della Francesca con Cabri Géomètre: la rappresentazione della profondità</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15; 16-18 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>606</p> <p>10</p> <p>14:30 – 16:30</p> <p>Galilei – Lab C</p>
---	--

Sommario. *Cabri Géomètre* si presta bene a rappresentazioni di forme nelle tre dimensioni e alla loro manipolazione nello spazio. Nel minicorso sarà introdotta, seguendo le idee di Piero della Francesca, la trasformazione del “piano reale” nel “piano degradato”, oggi chiamata omologia, mentre nel seminario collegato saranno sviluppate le idee intuitive legate alla storia dell’arte che contestualizzano e supportano questa trattazione. Questa trasformazione, introdotta e studiata da Piero della Francesca, permette di realizzare sul piano del quadro l’immagine prospettica di una qualunque figura situata nel piano di terra.

In questo corso affronteremo i seguenti punti:

- costruzione di una macro che permette di determinare l’immagine attraverso l’omologia di un qualunque punto dato. La macro offre la possibilità di sperimentare e di indagare agevolmente le proprietà delle figure che si mantengono invariate o non nella trasformazione;
- trasformazione della pianta di un oggetto dal piano di terra al piano del quadro;
- realizzazione dell’immagine prospettica di una forma solida a partire da un dato punto di vista che può essere modificato con la funzione di trascinamento. L’immagine può essere anche ruotata col mouse ed esplorata in tutte le sue possibili angolazioni. Queste operazioni, oltre che illustrare nel concreto e-

sempi di trasformazioni non banali, sono molto utili per chi si pone l'obiettivo di sviluppare e rafforzare l'intuizione spaziale.

Seminario collegato. Contestualizzazione storiche e approfondimenti didattici saranno esposti nel seminario degli stessi autori dal titolo: *Le geometrie della visione: un progetto didattico di geometria dinamica tra storia, arte e pensiero.*

<p>Eric BAINVILLE, Cabrilog</p> <p><i>Alcune costruzioni con Cabri 3D</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15; 16-18; Università</p> <p>Livello del minicorso: approfondimento</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>704</p> <p>10</p> <p>17:00 – 19:00</p> <p>Galilei – Lab B</p>
--	--

Riassunto. Questo minicorso è un'introduzione alla utilizzazione di *Cabri Géomètre 3D* per mezzo di alcune semplici costruzioni di geometria nello spazio. Inizialmente saranno descritti rapidamente l'interfaccia e i diversi strumenti che si hanno a disposizione. In seguito, si effettueranno diverse costruzioni via via più complesse: una piramide, la retta passante per due punti e incidente due rette date, la perpendicolare comune a due rette date, la costruzione dei poliedri regolari, o solidi platonici (escluso l'icosaedro) e della *stella octangula* di Keplero.

<p>Aurelia ORLANDONI, IRRE Emilia Romagna</p> <p>Giuliana BETTINI, L. S. Alberto Magno – Bologna</p> <p>Franca NOÈ, IRRE Emilia Romagna</p> <p><i>Cabri Géomètre come elemento di continuità Media-Biennio</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15</p> <p>Livello del minicorso: base</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>705</p> <p>10</p> <p>17:00 – 19:00</p> <p>Galilei – Lab A</p>
--	--

Sommario. Dopo una fase di presentazione degli *strumenti di base* di cui è dotato *Cabri Géomètre*, verranno proposti esempi di semplici attività in cui il software si mostra strumento idoneo a realizzare una continuità di metodo nel passaggio dalla scuola secondaria di primo grado alla scuola secondaria superiore. L'obiettivo principale è quello di evidenziare la semplicità d'uso di *Cabri Géomètre*, che consente di privilegiare, rispetto ai problemi di carattere informatico, quelli di tipo geometrico. In questo modo il software è solamente un mezzo per esplorare la ricchezza di questi ultimi e per facilitarne la soluzione.

Gli esempi qui proposti rappresentano anche i diversi tipi d'utilizzo del software e i differenti modi di pianificare il lavoro in laboratorio, secondo il livello scolastico e l'obiettivo da raggiungere.

Il tema unificante è lo sviluppo di un percorso dai quadrilateri ai parallelogrammi.

La familiarità con le potenzialità di *Cabri Géomètre* verrà acquisita proprio mediante il suo utilizzo, in situazioni didatticamente significative dal punto di vista sia della matematica sia dell'ambiente.

<p>Giovanni OLIVIERI, L.S. "Archimede", Roma</p> <p>Ferruccio ROHR, L.S. "Nomentano", Roma</p> <p><i>Gli strumenti di base di Cabri Géomètre</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15</p> <p>Livello del minicorso: base</p> <p>Lingua: Italiano</p>	<p>706</p> <p>10</p> <p>17:00 – 19:00</p> <p>Galilei – Lab C</p>
--	--

Sommario. Attraverso l'analisi di alcuni problemi, viene qui presentato un percorso per l'esplorazione degli *strumenti di base* di cui è dotato *Cabri Géomètre*. La familiarità con le potenzialità di un qualsiasi strumento viene acquisita proprio mediante il suo utilizzo, in situazioni didatticamente significative dal punto di vista

sia della matematica, con l'approfondimento dell'aspetto teorico, sia dell'ambiente informatico, rispetto al quale vengono prese in considerazione proprietà matematiche analizzate da diversi punti di vista.

Quasi ogni oggetto geometrico non elementare può essere costruito con diverse procedure, quindi utilizzando diversi strumenti, e questo porta alla necessità di analizzare ed evidenziare le diverse proprietà geometriche dell'oggetto che si sta costruendo.

Ogni costruzione rappresenta in pratica una definizione particolare dell'oggetto. Ad esempio, un triangolo equilatero può anche essere costruito mediante opportune rotazioni di un segmento e questo mette in evidenza sue particolari proprietà rispetto alle trasformazioni possibili.

Attraverso la costruzione di figure geometriche, ad esempio triangoli, quadrati, esagoni, vengono qui approfondite sia le caratteristiche di alcuni strumenti di *Cabri* sia le proprietà degli oggetti matematici costruiti.

MINICORSI CON CALCOLATRICI GRAFICHE

MINICOURSES WITH GRAPHIC CALCULATORS

Cristiano DANÉ , L. S. “Majorana”, Torino <i>Primo approccio a Cabri Jr.: disegniamo un quadrato</i> Livello scolastico: 6-10; 11-13 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano	102 09 set 11:00 – 13:00 Ing. – Aula 11
---	--

Sommario. Dopo una prima familiarizzazione con la calcolatrice tascabile TI-83 Plus e con i menù di *Cabri Jr.*, si procede alla costruzione degli elementi che stanno alla base della geometria di *Cabri Jr.*.

Si introduce il concetto di *dragging* (trascinamento) che distingue gli oggetti liberi da quelli vincolati. A questo fa seguito la costruzione delle prime figure geometriche (segmento, quadrato, circonferenza) con le quali si sottolinea la differenza fra l'operazione di *disegnare* e l'operazione di *costruire*.

La possibilità di realizzare una costruzione e di sottoporla alla deformazione dinamica mediante lo spostamento dei punti di base, permette di scoprire le proprietà invarianti, di analizzare i casi particolari e i casi limite, ponendo le basi intuitive del successivo processo di formalizzazione e di dimostrazione.

Donata FOÀ , L. S. “Buonarroti” Pisa <i>Esplorazione di problemi con la TI-89</i> Livello scolastico: 14-15 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano	103 09 set 11:00 – 13:00 Ing. – Aula 5
---	---

Sommario. Scopo di questo minicorso è quello di far riflettere quegli insegnanti, che hanno già una conoscenza anche superficiale di *Cabri* su PC, sulla ricchezza didattica che deriva dall'utilizzare la versione di *Cabri* implementata sulle calcolatrici simboliche TI-89 e Voyage 200 nella didattica quotidiana.

Una caratteristica particolarmente interessante delle calcolatrici simboliche è quella di avere tutti gli ambienti (di grafica, di calcolo, di programmazione ecc ...) interfacciati fra loro. Ciò permette ad esempio di analizzare misure calcolate in una figura al variare di un punto e di trasferirle nell'ambiente *Data Matrix* e poi nell'ambiente *Graph* sotto forma di plot di punti o di funzioni. Nelle schede verranno segnalate le differenze (che non sono poi troppo rilevanti) fra *Cabri* per PC e *Cabri* sulle calcolatrici simboliche.

I principali strumenti usati nel minicorso sono: attività di esplorazione attraverso il *dragging*; costruzione di macro; costruzione di luoghi geometrici; utilizzo delle trasformazioni del piano; verifica numerica di proprietà attraverso l'uso della funzione “distanza-lunghezza”.

Esplorazione di problemi

- La costruzione di un triangolo date le misure dei tre lati.
- Un problema di minima distanza: utilizzo degli ambienti *Data Matrix* e *Graph* per studiare l'andamento della funzione “distanza”.
- La tassellazione del piano con poligoni regolari attraverso rotazioni: triangoli, quadrati, esagoni; sostituzione dei lati con archi dotati di un centro di simmetria; costruzione di macro.
- Il problema della mappa del tesoro: esplorazione degli elementi invarianti; riconoscimento di una simmetria centrale.

<p>Nicoletta NOLLI, L. S. “Aselli”, Cremona</p> <p><i>Primo approccio a Cabri Jr.: omotetie e altre trasformazioni</i></p> <p>Livello scolastico: 14-15 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano</p>	<p>202</p> <p>09 set</p> <p>14:30 – 16:30</p> <p>Ing. – Aula 11</p>
--	---

Sommario. Anche la geometria delle trasformazioni può essere trattata dinamicamente con *Cabri Jr.*; il programma offre la possibilità di far variare i parametri della trasformazione (angolo di una rotazione, posizione di un asse di simmetria, costante di proporzionalità di un’omotetia) per indagare sulle relazioni fra gli elementi della figura di partenza e della sua trasformata.

In particolare in questo minicorso è costruita una omotetia e il triangolo omotetico di un dato triangolo. Sfruttando le capacità dinamiche offerte da *Cabri*, viene analizzato il significato del rapporto di omotetia. Al termine, alcuni esercizi proposti permettono di approfondire l’argomento.

<p>Pierangela ACCOMAZZO, L. S. “Einstein”, Torino</p> <p><i>Primo approccio a Cabri Jr.: la misura, un problema che diventa una opportunità</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15 Livello del minicorso: base Lingua: Italiano</p>	<p>302</p> <p>09 set</p> <p>17:00 – 19:00</p> <p>Ing. – Aula 11</p>
--	---

Sommario. Vengono proposti alcuni problemi che aiutino gli allievi ad analizzare situazioni geometriche, a formulare congetture, a risolvere problemi nell’ambito della geometria euclidea.

Lo strumento utilizzato è il menu “Misura”. Si studiano alcune semplici ma importanti proprietà dei triangoli (triangoli iscritti in una semicirconferenza, somma degli angoli interni, area dei due triangoli che si formano tracciando la mediana di un triangolo) seguendo un percorso concettuale che dall’esplorazione di situazioni, attraverso l’osservazione e la formulazione di congetture, conduce alla dimostrazione delle proprietà.

<p>Pierangela ACCOMAZZO, L. S. “Einstein”, Torino</p> <p><i>Altezza e mediana di un triangolo: il compasso rigido di Cabri Jr.</i></p> <p>Livello scolastico: 11-13; 14-15 Livello del minicorso: approfondimento Lingua: Italiano</p>	<p>402</p> <p>10 set</p> <p>8:30 – 10:30</p> <p>Ing. – Aula 11</p>
--	--

Sommario. L’idea di base di questo minicorso è ancora quella di esemplificare l’impostazione didattica adottata dall’uso di un programma di geometria dinamica come *Cabri*: abituare gli studenti ad analizzare situazioni geometriche, a formulare congetture, a risolvere problemi nell’ambito della geometria euclidea.

In questo minicorso sono proposte due applicazioni: la prima consiste nell’analisi delle reciproche posizioni che assumono l’altezza e la mediana relative allo stesso lato di un triangolo; nella seconda, utilizzando lo strumento “compasso” di *Cabri*, ci si propone di risolvere il problema di costruire un triangolo dati i tre lati e si perviene alla scoperta della condizione alla quale i tre lati devono sottostare perché il problema abbia soluzione.

Cristiano DANÉ , L. S. “A. Volta”, Torino	502
<i>Primo approccio a Cabri Jr.: giochiamo con i parallelogrammi</i>	10 set
Livello scolastico: 6-10; 11-13	11:00 – 13:00
Livello del minicorso: base	Ing. – Aula 11
Lingua: Italiano	

Sommario. Dopo una prima descrizione generale della calcolatrice tascabile TI-83 Plus e dei menu di *Cabri Jr.*, come nel corso “**Primo approccio a Cabri Junior: disegniamo un quadrato**”, viene mostrato un esempio di gioco che, partendo da un quadrilatero qualunque e sfruttando le capacità di geometria dinamica offerte da *Cabri*, consente di “scoprire” alcune delle proprietà del parallelogramma, in particolare quelle relative alle sue diagonali.

Successivamente queste proprietà vengono utilizzate per proporre una costruzione dei parallelogrammi.

Nicoletta NOLLI , L. S. “Aselli”, Cremona	602
<i>Punti e rette nel piano cartesiano: luoghi geometrici di punti con Cabri Jr.</i>	10 set
Livello scolastico: 14-15; 16-18	14:30 – 16:30
Livello del minicorso: approfondimento	Ing. – Aula 11
Lingua: Italiano	

Sommario. *Cabri Jr.* consente di proporre anche attività di esplorazione del piano cartesiano.

In questo minicorso saranno introdotte le coordinate cartesiane con *Cabri*: punti e rette sul piano cartesiano e alcuni esempi di luoghi geometrici come la parabola e il luogo dei baricentri dei triangoli rettangoli inscritti in una circonferenza.

La costruzione di luoghi geometrici permette di valutare globalmente la variabilità di una situazione: con *Cabri* la costruzione dei luoghi diventa accessibile a tutti i livelli scolari, senza aver bisogno di concetti e di tecniche di geometria analitica.

Sarà inoltre presentata la possibilità di impostare animazioni.

Donata FOÀ , L. S. “Buonarroti” Pisa	702
<i>Costruzione delle coniche con la TI-89</i>	10 set
Livello scolastico: 16-18	17:00 – 19:00
Livello del minicorso: approfondimento	Ing. Aula 11
Lingua: Italiano	

Sommario. I principali strumenti di *Cabri* usati nel minicorso sono: attività di esplorazione attraverso il *dragging*; costruzione di macro; costruzione di luoghi geometrici; utilizzo delle trasformazioni del piano; verifica numerica di proprietà attraverso l’uso della funzione distanza-lunghezza.

Verranno segnalate nelle schede le differenze (che non sono poi troppo rilevanti) fra *Cabri* per PC e *Cabri* sulle calcolatrici simboliche.

Costruzione delle coniche

- Parabola: costruzione della parabola data la direttrice e il fuoco; macro per costruire una parabola data la direttrice e il fuoco; esecuzione della macro; applicazione ad un problema;
- Ellisse: prima costruzione dell’ellisse dati un cerchio di raggio r e centro in uno dei fuochi e il secondo fuoco in un punto interno al cerchio; la retta tangente all’ellisse; costruzione delle direttrici; seconda costruzione dell’ellisse data la direttrice e un fuoco; terza costruzione dell’ellisse con l’uso della trigonometria.
- Iperbole: prima costruzione dell’iperbole dati un cerchio di raggio r e centro in uno dei fuochi e il secondo fuoco in un punto esterno al cerchio; la retta tangente all’iperbole; costruzione delle direttrici; seconda costruzione dati i fuochi e i vertici.