

Laboratorio:

“Metodi di rappresentazione di curve:
le curve di Bézier,
un esempio di matematica applicata”

C. Dagnino, P. Lamberti
Dipartimento di Matematica
Università di Torino

Liceo classico M. D'Azeglio
17 settembre 2008

1. QUADRO DI RIFERIMENTO.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO.

- Obiettivo principale del laboratorio: avvicinare gli studenti alla matematica mostrando loro un'applicazione interessante e collegata alla loro esperienza quotidiana.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO.

- Obiettivo principale del laboratorio: avvicinare gli studenti alla matematica mostrando loro un'applicazione interessante e collegata alla loro esperienza quotidiana.
- Destinatari: studenti delle classi IV e V
 - (a) Licei Scientifici Tecnologici
 - (b) Licei Scientifici (PNI)

2. MOTIVAZIONI PRINCIPALI DEL LABORATORIO.

2. MOTIVAZIONI PRINCIPALI DEL LABORATORIO.

- rendere note le potenzialità applicative della matematica, disciplina non astratta e lontana dalla realtà, ma strumento che sta “dietro” a molti aspetti della vita quotidiana;

2. MOTIVAZIONI PRINCIPALI DEL LABORATORIO.

- rendere note le potenzialità applicative della matematica, disciplina non astratta e lontana dalla realtà, ma strumento che sta “dietro” a molti aspetti della vita quotidiana;
- utilizzare le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti per descrivere problemi reali;

2. MOTIVAZIONI PRINCIPALI DEL LABORATORIO.

- rendere note le potenzialità applicative della matematica, disciplina non astratta e lontana dalla realtà, ma strumento che sta “dietro” a molti aspetti della vita quotidiana;
- utilizzare le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti per descrivere problemi reali;
- confrontarsi con realtà, linguaggi e strumenti diversi, partecipando a lezioni e laboratori con auspicabile coinvolgimento di aziende.

3. SCELTA DEL TEMA.

3. SCELTA DEL TEMA.

- ambito applicativo della matematica ampio;

3. SCELTA DEL TEMA.

- ambito applicativo della matematica ampio;
- modelli matematici su cui si basano le applicazioni difficilmente trattabili in un corso liceale a causa della loro complessità;

3. SCELTA DEL TEMA.

- ambito applicativo della matematica ampio;
- modelli matematici su cui si basano le applicazioni difficilmente trattabili in un corso liceale a causa della loro complessità;
- rappresentazione di semplici oggetti mediante curve e superfici in forma parametrica, trattabile con approccio semplificato, adeguato ad un corso di studi liceale e basato su terminologia e simbologia note;

3. SCELTA DEL TEMA.

- ambito applicativo della matematica ampio;
- modelli matematici su cui si basano le applicazioni difficilmente trattabili in un corso liceale a causa della loro complessità;
- rappresentazione di semplici oggetti mediante curve e superfici in forma parametrica, trattabile con approccio semplificato, adeguato ad un corso di studi liceale e basato su terminologia e simbologia note;
- riscontro nel territorio di Torino e provincia nell'ambito della Computer Graphics e nel CAD-CAM-CAE, aventi un ruolo importante nell'industria torinese.

4. COLLABORAZIONI.

4. COLLABORAZIONI.

- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Matematica: prof. C. Dagnino, dott. P. Lamberti

4. COLLABORAZIONI.

- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Matematica: prof. C. Dagnino, dott. P. Lamberti
- Liceo Scientifico Tecnologico “Maxwell”, Nichelino: prof. S. Bruno (Matematica)

...

5. FASI DEL LABORATORIO.

- Laboratorio articolato in quattro fasi:

5. FASI DEL LABORATORIO.

- Laboratorio articolato in quattro fasi:

(a) CONTESTO (auspicabile presso un'Azienda).

È introdotto l'ambiente in cui si utilizzano le curve di Bézier (applicazioni al CAD, CAM, CAE).

Scopo: stimolare l'interesse degli studenti e fornire un riferimento pratico per le fasi successive.

Durata: 2 ore.

(b) RAPPRESENTAZIONE DI CURVE (presso la Scuola).

Temi trattati: interpolazione e approssimazione di funzioni, rappresentazione parametrica di curve, introduzione alle curve polinomiali di Bézier con approccio geometrico (algoritmo di de Casteljau).

Durata: 10 ore.

(c) CURVE DI BÉZIER (presso l'Università).

Temi trattati: curve polinomiali di Bézier costruite come combinazione lineare di speciali polinomi, studio elementare delle loro proprietà, curve composte, risoluzione di problemi e visualizzazione in laboratorio informatizzato.

Durata: 8 ore.

(d) (facoltativa) **APPLICAZIONI** (auspicabile presso un'Azienda).

Temi trattati: descrizione di metodi di rappresentazione di oggetti attualmente utilizzati, cenni alla modellazione di superfici.

Durata: 3 ore.

6. MATERIALE DIDATTICO PRODOTTO.

6. MATERIALE DIDATTICO PRODOTTO.

1. GUIDA PER L'INSEGNANTE, organizzata per fasi e moduli. Contiene: prerequisiti, obiettivi e descrizione sintetica dei contenuti di ciascuna fase.

6. MATERIALE DIDATTICO PRODOTTO.

1. GUIDA PER L'INSEGNANTE, organizzata per fasi e moduli. Contiene: prerequisiti, obiettivi e descrizione sintetica dei contenuti di ciascuna fase.
2. MATERIALE PER GLI STUDENTI, organizzato come la Guida. Contiene: descrizione dettagliata dei contenuti delle lezioni, esercitazioni di laboratorio, problemi da risolvere con risoluzione e approfondimenti.

6. MATERIALE DIDATTICO PRODOTTO.

1. GUIDA PER L'INSEGNANTE, organizzata per fasi e moduli. Contiene: prerequisiti, obiettivi e descrizione sintetica dei contenuti di ciascuna fase.
2. MATERIALE PER GLI STUDENTI, organizzato come la Guida. Contiene: descrizione dettagliata dei contenuti delle lezioni, esercitazioni di laboratorio, problemi da risolvere con risoluzione e approfondimenti.
3. DOMANDE PER VERIFICHE. Contiene: domande per colloquio orale e problemi.

6. MATERIALE DIDATTICO PRODOTTO.

1. GUIDA PER L'INSEGNANTE, organizzata per fasi e moduli. Contiene: prerequisiti, obiettivi e descrizione sintetica dei contenuti di ciascuna fase.
2. MATERIALE PER GLI STUDENTI, organizzato come la Guida. Contiene: descrizione dettagliata dei contenuti delle lezioni, esercitazioni di laboratorio, problemi da risolvere con risoluzione e approfondimenti.
3. DOMANDE PER VERIFICHE. Contiene: domande per colloquio orale e problemi.
4. BIBLIOGRAFIA. Contiene: titoli di testi e indirizzi di siti di riferimento.

7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

- Per le esercitazioni in laboratorio sono stati utilizzati i seguenti strumenti software:

7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

- Per le esercitazioni in laboratorio sono stati utilizzati i seguenti strumenti software:

1. Cabrì

7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

- Per le esercitazioni in laboratorio sono stati utilizzati i seguenti strumenti software:
 1. Cabri
 2. Derive

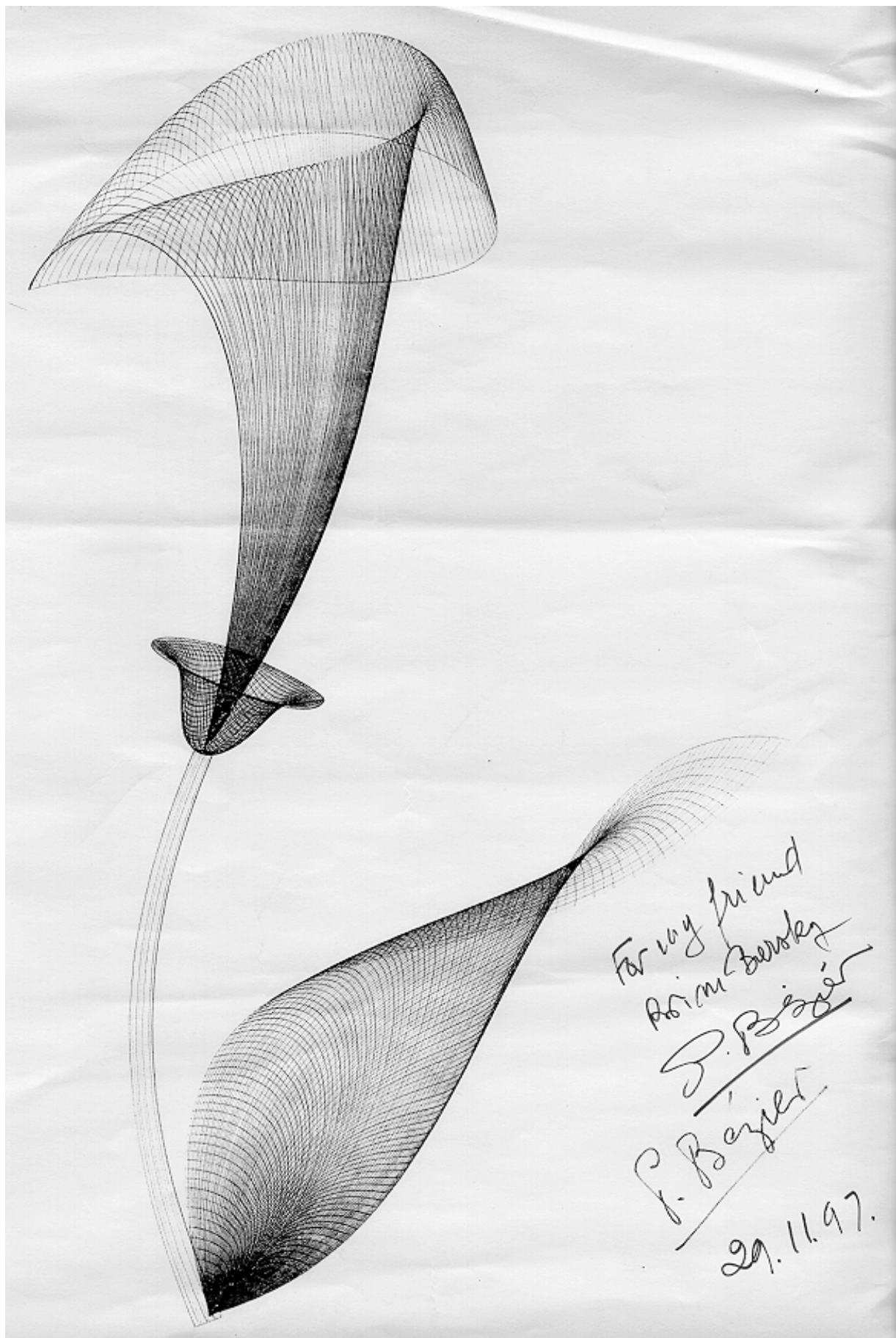
7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

- Per le esercitazioni in laboratorio sono stati utilizzati i seguenti strumenti software:

1. Cabri
2. Derive
3. Excel

7. TECNOLOGIE NECESSARIE.

- Per le esercitazioni in laboratorio sono stati utilizzati i seguenti strumenti software:
 1. Cabri
 2. Derive
 3. Excel
- È auspicabile anche la possibilità di collegamento a Internet.



For my friend
Asim Borker
P. Bézier
P. Bézier
29.11.97.