

MateGrafica

curve parametriche per
la modellazione
geometrica e la
progettazione a
computer

P. Lamberti , S. Remogna
Dipartimento di Matematica
Università di Torino

S. Bruno
I.I.S. Majorana
Moncalieri (TO)

Obiettivi

- avvicinare gli studenti alla matematica evidenziando le sue potenzialità applicative in un ambito interessante e stimolante;
- utilizzare le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti per descrivere problemi reali;
- confrontarsi con i metodi e i linguaggi dell'Università;
- conoscere le modalità di lavoro di un'azienda e “toccare con mano” delle applicazioni reali.

La storia del laboratorio

Sperimentato successivamente in:

- Lauree Scientifiche 1 (2005-06 e 2006-07)
- Lauree Scientifiche 2 (2008-09)
- Lauree Scientifiche 3 (2010-11)

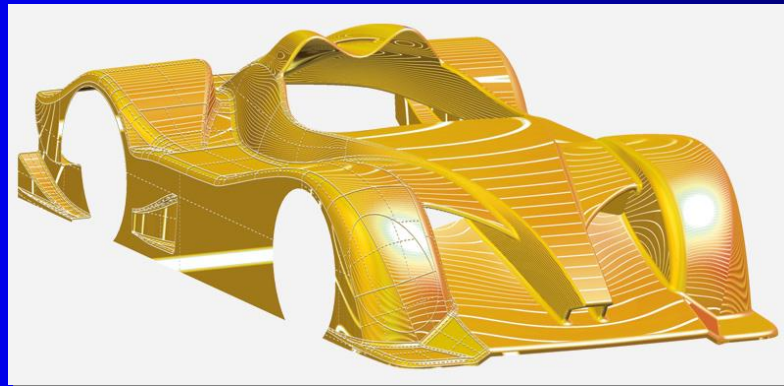
Continuamente migliorato grazie a:

- collaborazione degli insegnanti delle scuole che hanno aderito alla sperimentazione;
- feed-back dagli studenti

... è ora diventato uno stage P.C.T.O.

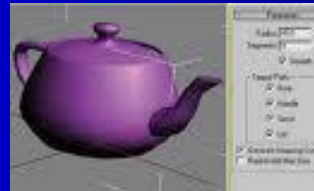
Il tema

- L'ambito applicativo della matematica è molto ampio, ma i modelli su cui si basano le applicazioni reali sono difficilmente trattabili in un corso liceale.
- Le curve di Bézier permettono di rappresentare semplici oggetti mediante curve e superfici in forma parametrica, trattabile con un approccio semplificato.

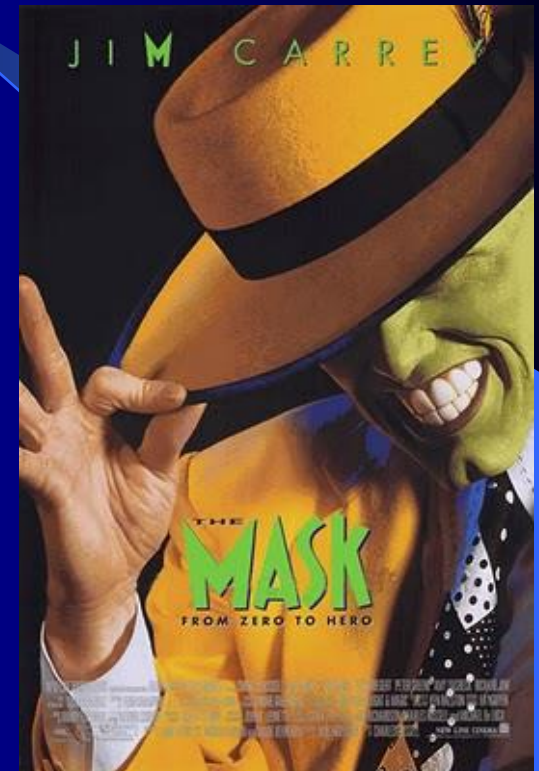
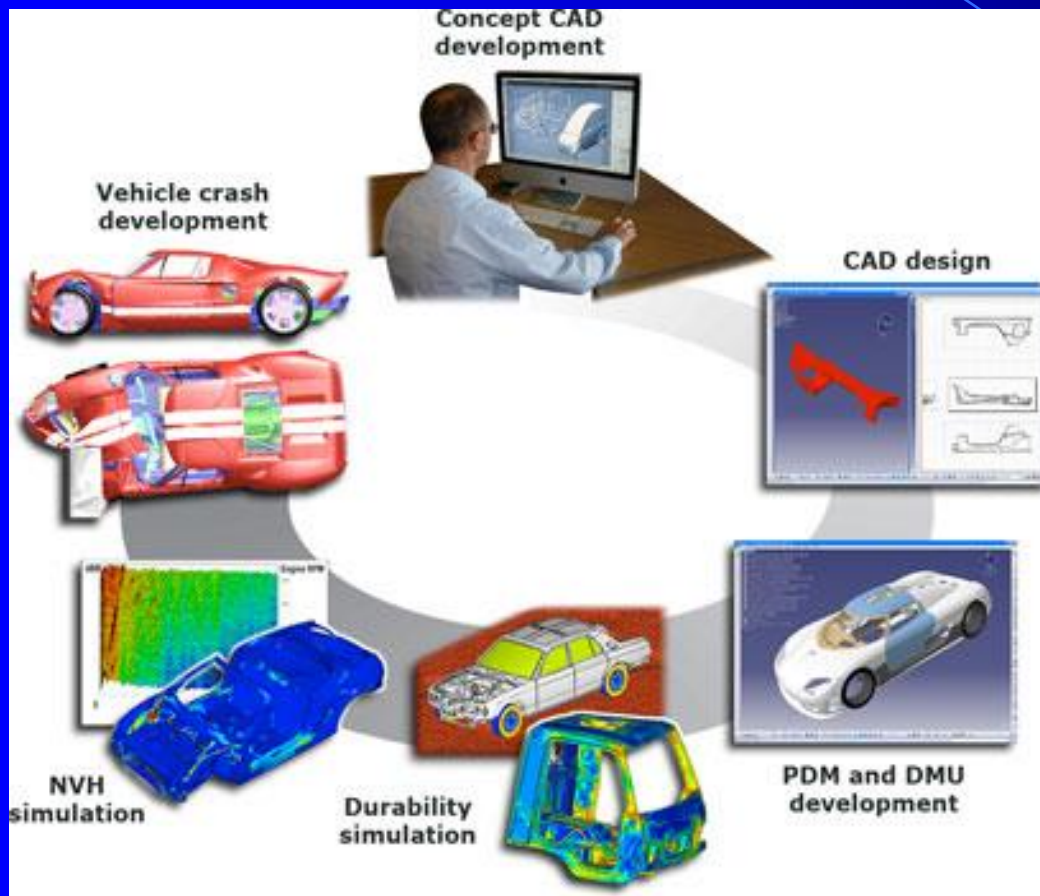


Le attività'

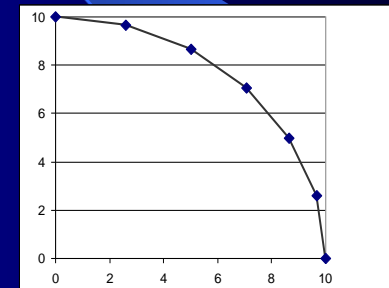
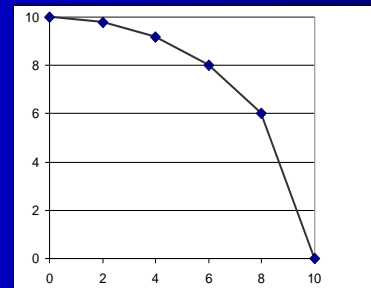
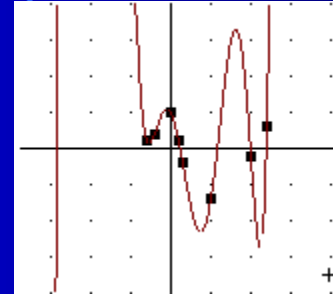
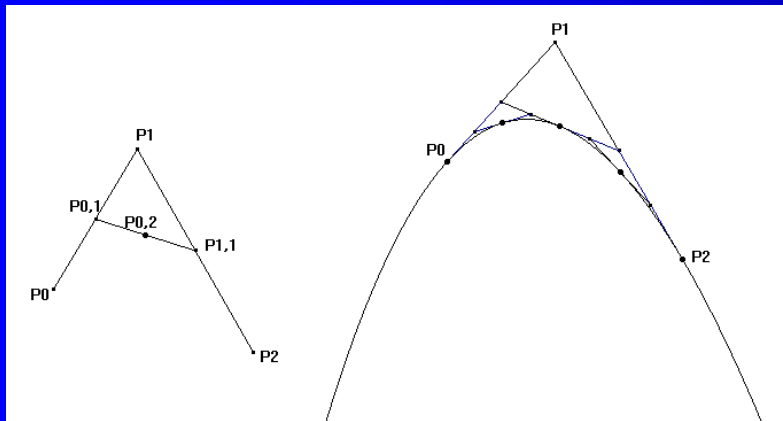
1. Il contesto applicativo (seminari e, se possibile, visite ad aziende)
2. Rappresentazione di curve (laboratorio a scuola)
3. Curve di Bézier (laboratorio dell'Università)



Il contesto applicativo



Le attività' a scuola

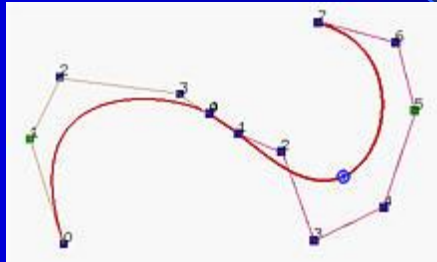


collegamenti: funzioni polinomiali, geometria analitica e luoghi geometrici, interpolazione e approssimazione, trasformazioni geometriche, ...

Le attività' all'Università

Attività 3: "Curve di Bézier"

$$B_{n,i}(u) = \frac{n!}{i!(n-i)!} u^i (1-u)^{n-i}$$



$$\frac{d}{du} B_{n,i}(u) = B'_{n,i}(u) = n(B_{n-1,i-1}(u) - B_{n-1,i}(u))$$

collegamenti: calcolo di derivate, significato geometrico di derivata, massimi e minimi, trasformazioni geometriche, ...