

Innovazione didattica e tecnologie



Marina Marchisio

Università degli Studi di Torino

Claudio Pardini

MIUR

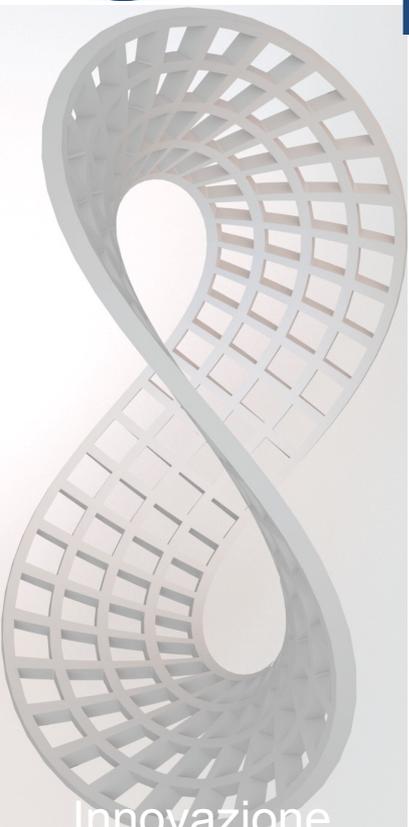
DUE ANNI DOPO...I LICEI

Bologna, 3 dicembre 2012

Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-



La nuova identità come “scuole dell’innovazione”

- Superamento della gerarchia dei saperi
- Centralità dello studente che apprende
- L’assunzione del nuovo paradigma delle competenze
- L’integrazione disciplinare
- Lo sviluppo di una nuova didattica laboratoriale



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Istituzione dei Dipartimenti

Istituzione del Comitato Tecnico-Scientifico

**Insegnamento in lingua inglese di una
disciplina tecnica**

Quinto anno orientativo al post-secondario

**Raccordi con le imprese (stage, Alternanza
ScuolaLavoro)**

**Esami di Stato finali con presenza di esperti
esterni**

Linee Guida nei Licei

Aspettando...

Ambienti di Apprendimento auto organizzato
Self Organizing Learning Enviroments

Riorganizzazione del Tempo Scuola

Per imparare bisogna

ascoltare pensare parlare fare chiedere e fare

Per insegnare bisogna

suscitare curiosità far nascere interrogativi
 guidare e lasciarsi guidare

Innovazione
 didattica e
 tecnologie

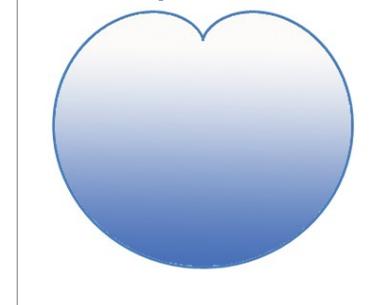
Marina
 Marchisio
 Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

$$x=2\sin(\theta) - \sin(2 \theta)$$

$$y=-(1-2\cos(\theta) + \cos(2 \theta))$$

sempre con





Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Problem Posing & Solving for 100 Schools



Promosso dalla Direzione Generale
degli Ordinamenti Scolastici del MIUR

Soggetti proponenti:
AICA, CNR, Università di Torino,
Politecnico di Torino e Confindustria

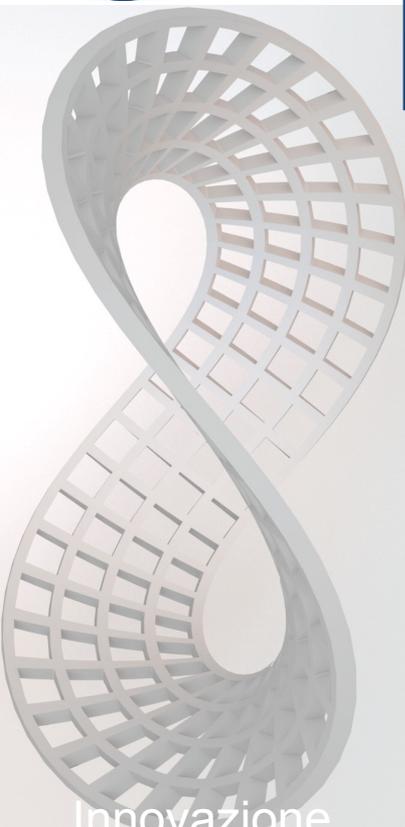


Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Diretto a sostenere le innovazioni che hanno interessato in particolare gli ordinamenti dell'ISSg

Ha lo scopo di concorrere a concretizzare il cambiamento prospettato a livello normativo con il passaggio dai “programmi ministeriali d’insegnamento” alle Indicazioni Nazionali per i Licei e alle Linee Guida per gli Istituti Tecnici e Professionali



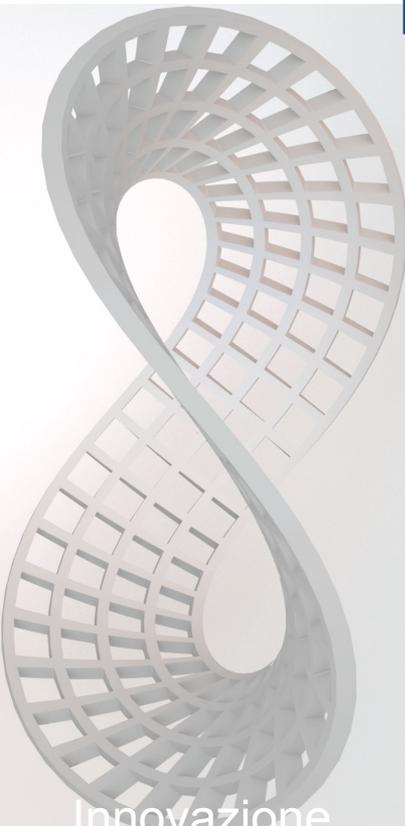
Cultura del Problem Solving per
l'acquisizione di conoscenze, abilità e
competenze nell'ambito della
matematica e dell'**informatica**

Dall'istruzione all'apprendimento:

Verso Roma 2020: dalle indagini OCSE
all'innovazione presente nella riforma della
ISSg

Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Obiettivi del progetto

Far maturare una capacità di lavorare in contesti di calcolo evoluto e simulazione per affrontare problemi applicativi

Offrire ai docenti uno strumento per realizzare occasioni d'incontro e di riflessione collettiva, in presenza e in rete

Favorire l'innovazione didattica e la crescita professionale dei docenti



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Fasi del progetto

giugno 2012 **Nota del Ministero n. 3420** per invitare le Direzioni Generali a individuare le 110 scuole distribuite su tutto il territorio italiano

durata triennale, anno di avvio 2012/13, focalizzato **secondo biennio**

14 giugno, Roma, presentazione ufficiale del progetto



Innovazione
didattica e
tecnologie

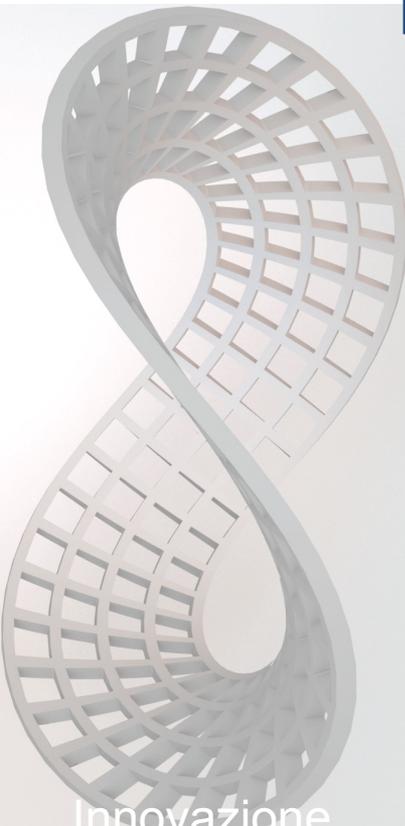
Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Luglio 2012, Facoltà di Scienze MFN
dell'Università di Torino, **Seminario
preliminare** per un gruppo ristretto di
Docenti

Settembre 2012, Verona, Istituto Superiore
Carlo Anti, **Seminario di formazione**
per i 110 docenti

Fase in cui i docenti lavorano nell'ottica del
Problem Posing and Solving con
Moodle&Maple



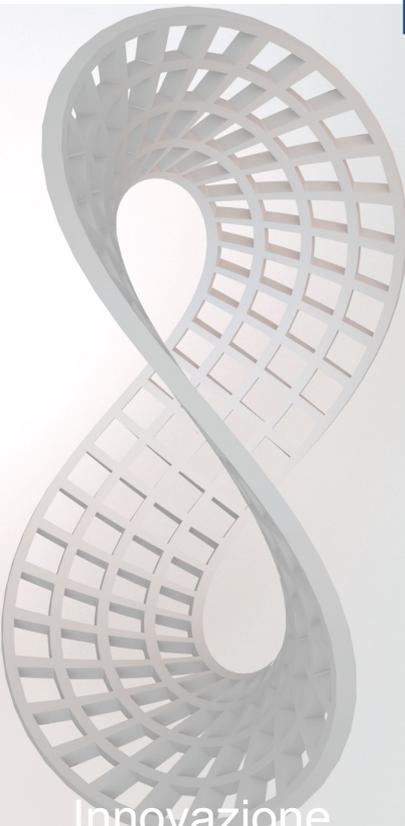
Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Novembre 2012, **Job Orienta** a Verona, stand fiera, convegno, formazione dei 150 docenti su valutazione con Moodle & Maple

Febbraio 2013 i docenti iniziano a lavorare con le loro **classi** all'interno della struttura Moodle&Maple

Maggio 2013 **valutazione** risultati conseguiti dal progetto alla fine del primo anno



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

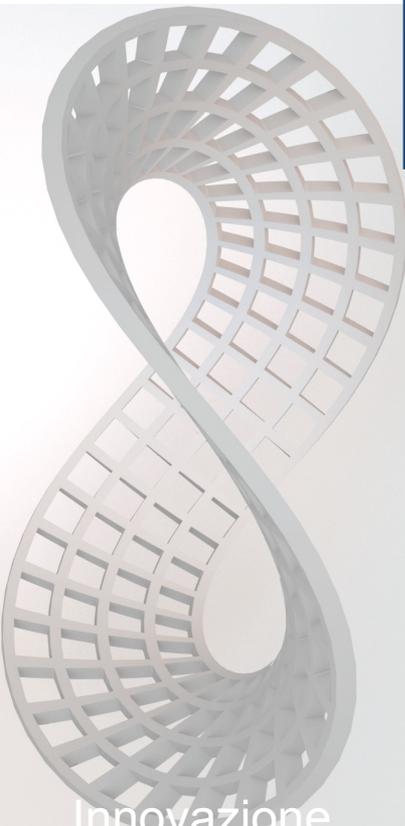
Diffusione sul territorio del Progetto

Interesse da parte di molte scuole, non solo quelle participant

Alcuni Istituti hanno espressamente richiesto di poter cominciare a lavorare in parallelo al Progetto

Si sta valutando la possibilità di decentrare il modello sfruttando gli Uffici Scolastici Regionali e utilizzando risorse

Piattaforma e-learning + ACE



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

PP&S **NON** è un progetto
tecnologico ma

usa le tecnologie per un'intensa attività
tutta giocata sul metodo e sui contenuti

Prevede attività di formazione all'interno di
un **Ambiente di Apprendimento**
(AA):

Integrazione di un ACE con una
piattaforma di erogazione/condivisione
didattica

Piattaforma Moodle

rappresenta il punto di incontro: è la tecnologia ma è anche un luogo di apprendimento

ha le caratteristiche di una comunità ma è anche un luogo dove possono convivere gerarchie

utile per la registrazione degli obiettivi di apprendimento condivisi e posti a traguardo dell'azione didattica



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Piattaforma Moodle

utile per la condivisione dei percorsi didattici progettati, delle prove di verifica utilizzate, delle modalità di valutazione

comodo e unificante riferimento per scuole, docenti e studenti (numerose esperienze sul territorio)

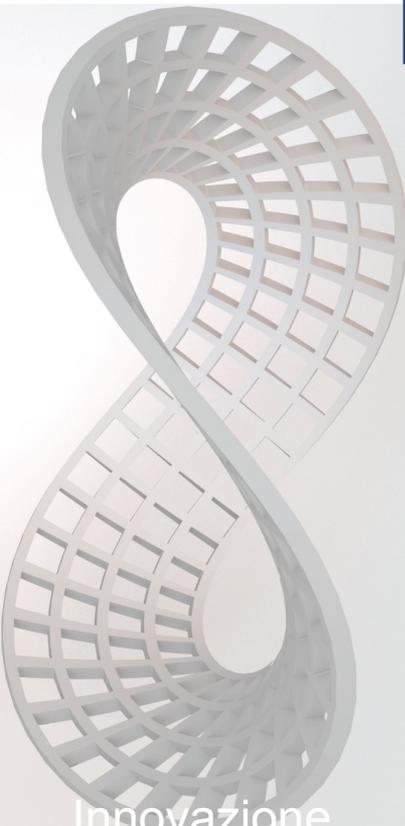
coinvolge trasversalmente tutte le discipline

<http://minerva.i-learn.unito.it/>



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-



Problem P&S 100

Problem Posing and Solving nel Sistema Educativo

Marina Marchisio

[Aggiornamento profilo](#) |
 [I miei corsi](#) |
 [Esci](#)



🏠
📅 Sunday 30 September 2012

Menu Principale ▼

- 📰 News del sito

Amministrazione del Sito ▼

- 📁 Corsi

Piattaforma di Aiuto ▼



Aiuto Docenti



Instruction Manual

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica

Problem Posing and Solving nel Sistema Educativo

Progetto per l'attuazione delle Indicazioni Nazionali e delle Linee Guida dei nuovi Licei, Istituti Tecnici e Professionali promosso dalla Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica del MIUR.

Il progetto persegue, con un piano d'impegno quadriennale, il fine primario di attivare un processo di innovazione didattica basato sulla crescita di una cultura Problem Posing&Solving che investa trasversalmente la struttura disciplinare con un uso più maturo delle tecnologie informatiche.

Per sperimentare la piattaforma

- * Ruolo Professore : nome utente=franco, password=demoprova **(Utente temporaneamente disabilitato)**
- * Ruolo Studente : nome utente=carlo, password=demoprova
- * Ruolo Studente : nome utente=giovanni, password=demoprova

LE NOTE E LE DISPOSIZIONI

- 📄 Prot. MIURAOODGOS n. 3420
- 📄 Prot. MIURAOODGOS n. 3420 - Tabella 1
- 📄 Prot. MIURAOODGOS n. 3533

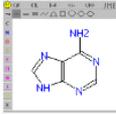
Descrizione del progetto

Calendario ▼

◀ settembre 2012 ▶

Dom	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
	30					

Java Molecular Editor ▼



Utenti online ▼

(ultimi 5 minuti)

👤 Marina Marchisio



Online: 1 [Messaggi: 0](#)

Sei collegato come [Marina Marchisio](#) (Esci)



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'minerva.i-learn.unito.it'. The page title is 'PP&S100 Seminario di formazione - VERONA'. Below the title, there is a navigation menu with icons for 'Locandina Evento', 'Mappa', 'Programma', and 'Sessioni'. The PP&S 100 logo is prominently displayed in the center, with the text 'Istituto Superiore Carlo Anti' underneath. Below the logo, the section 'Categorie di corso' is visible, containing two main categories: 'Corsi OnLine' and 'Esercitazioni'. Under 'Corsi OnLine', there are links for 'PP&S100 Seminario di formazione - VERONA', 'PP&S100-S00 Seminario Preliminare', 'Laboratorio A', 'Laboratorio C', 'Laboratorio M', and 'Corso di Esempio'. Under 'Esercitazioni', there is a list of names followed by 'Matematica', such as 'Acciarresi Marcella - Matematica', 'Ajello Maria - Matematica', etc. The bottom of the page shows a status bar with 'Online: 1', 'Messaggi: 0', and 'Sei collegato come Marina Marchisio. (Esci)'.

Corsi on line del Progetto



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

ACE =

sistema software che integra funzionalità di calcolo scientifico e tecnico, **numerico** e **simbolico** e in grado di visualizzare e rappresentare oggetti in 2 e 3 dimensioni

- nati negli anni 80 per opera di gruppi di matematici e informatici
- risposta attenta e pronta dell'informatica a precise esigenze della matematica



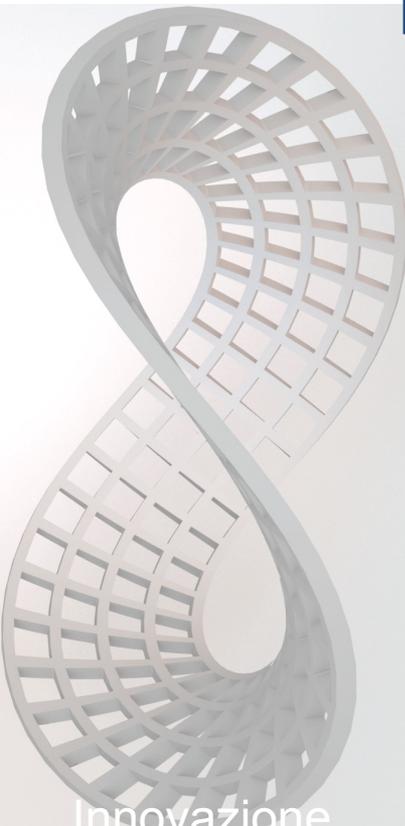
Consentono un insegnamento più stimolante, più efficiente, più interattivo

Il loro supporto nei processi di apprendimento ha permesso lo sviluppo di abilità cognitive che favoriscono l'assimilazione dei concetti

Permettono la risoluzione di un problema attraverso un procedimento di risoluzione computazionale (scrittura e implementazione di un algoritmo)

Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Maple

ambiente di calcolo simbolico evoluto e avanzato in grado di rispondere a quasi tutte le esigenze nelle diverse complessità

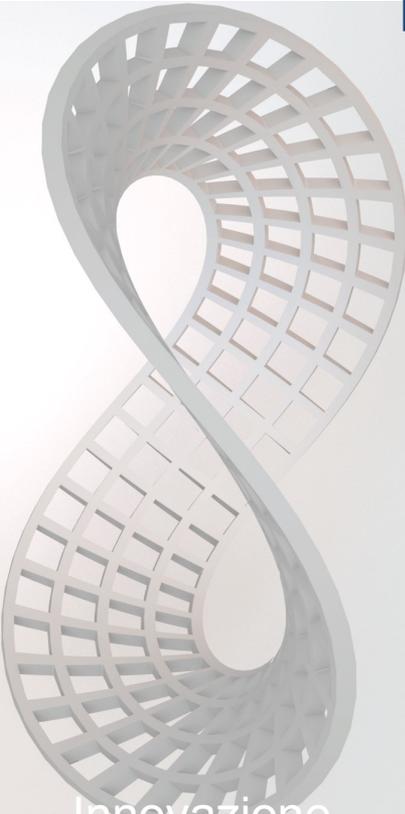
Maple Net

ermette la distribuzione di esso direttamente all'interno della piattaforma come risorsa/attività e l'esecuzione in remoto senza avere una copia del programma

La Suite Maple

Perché Maple?

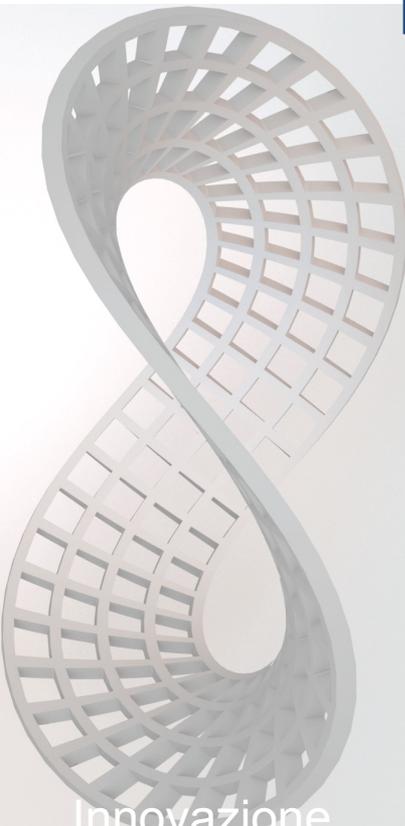
- Leader, fortemente orientato alla didattica, mondo del lavoro e ricerca
- Significative esperienze all'estero (in Europa Olanda, Francia, Germania, Danimarca, Gran Bretagna e Stati Uniti, Canada, Australia)
- Alcune scuole usano già Maple
- Condizioni economiche molto vantaggiose



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

apleTA

consente la somministrazione di verifiche per la valutazione a risposte aperte all'interno di Moodle come attività

apleSIM

per la fisica, consente di costruire laboratori virtuali

Asset di grande efficacia



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

per il raggiungimento degli obiettivi del
progetto nella cultura del problem solving

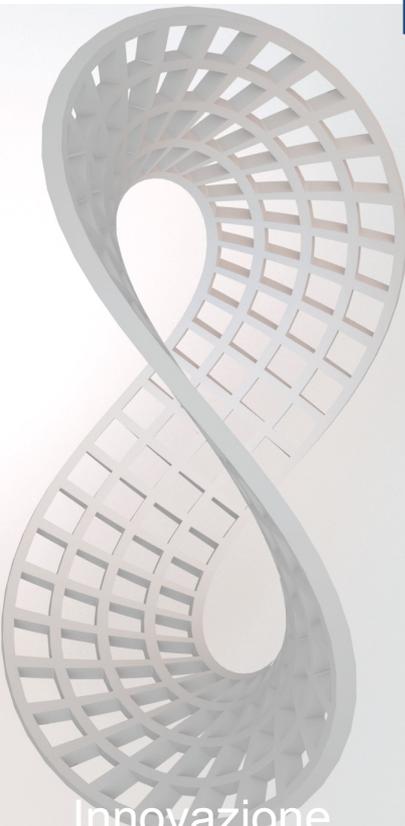
profonda innovazione didattica

accrescimento professionale dei docenti

coinvolge attivamente gli studenti

migliori risultati nell'apprendimento della
matematica e piu' in generale delle
discipline scientifiche

consente il passaggio da comunità di
apprendimento a comunità di pratica



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

The screenshot displays a Moodle course page with the following content:

- 3 Maple: Introduzione e principali funzionalità**
 - Presentazione Maple
 - Tour di Maple - parte 1
 - Tour di Maple - parte 2
 - Tour di Maple - parte 3
 - Visualizzazione geometrica - parte 1
 - Visualizzazione geometrica - parte 2
 - Visualizzazione geometrica - parte 3
 - Esercizi di grafica
 - esempio per aggiungere un file maple
- 4**
 - Esempio 1 fisica
 - Esempio 2 fisica
 - Esempio 3 fisica
 - Esempio 4 fisica
- 5 Laboratorio di Matematica con Maple**
 - Esercizi (e soluzioni)
 - Esercizi
 - Alcuni esercizi e soluzioni
- 6 Laboratorio di Matematica: costruzione di elementi interattivi**
 - Componenti interattive - esempi
 - Componente interattiva 1
 - Componente interattiva 2
 - Componente 1
 - Componente 2
- 7 Laboratorio di Matematica: esempi di problem solving**
 - Esempio 1 - Trigonometria
 - Esempio 2 - Calcolo Combinatorio
 - Esempio 3 - Probabilità
 - Esempio 4 - Analisi Numerica
 - Esempio 5 - Integrali definiti
 - Esempio 6 - Sezioni Coniche
 - Esempio 7 - Numeri trascendenti
 - Esempio 1

At the bottom of the page, there is a status bar showing "Online: 1", "Messaggi: 0", and "Sei collegato come Marina Marchisio. (Esci)".

Worksheets di Maple caricati all'interno di Moodle



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

Problem Posing and Solving nel Sistema Educativo

Aggiornamento profilo | Mercorsi | Esci

Sunday 30 September 2012

minerva > VR2012 > Worksheet Maple > Esempio 2 - Calcolo Combinatorio

Aggiorna Esempio 2 - Calcolo Combinatorio

Devo comprare un lucchetto per la catena della mia bicicletta. E' un lucchetto a combinazione, tipo cassaforte. Ci sono 2 rotelle e su ognuna le cifre da 1 a 4. Il negoziante dice che è sicuro, ma io non sono molto convinto. Sarà abbastanza sicuro o un ladro, con pochi tentativi, riuscirà a portarsi via la mia bici?

▼ **Soluzione**

Proviamo a contare le possibili combinazioni con l'aiuto dei **grafi ad albero**

Per la prima cifra, ci sono 4 possibilità: 1 2 3 4

Rappresentiamo la situazione partendo dalla situazione 0 (nessuna combinazione impostata) e rappresentiamo con 4 rami le 4 possibilità per la prima cifra

with(*GraphTheory*):

$$G := \text{Graph}(\{\{0, 1\}, \{0, 2\}, \{0, 3\}, \{0, 4\}\});$$

DrawGraph(G)

Online: 1 | Messaggi: 0

Sei collegato come Marina Marchisio. (Esci)

Esempio di worksheet interattivo di Maple in Moodle



Innovazione
didattica e
tecnologie

Marina
Marchisio
Claudio Pardini

Bologna, 3-12-

8	Tutorato on line	[-]
	Presentazione Tutorato	
	Tutorato (prova)	
	Calendario Tutorati	
9	Richiesta codice di attivazione Maple	[-]
	Link utili	
	Alcuni spunti	
10	Tutorato on line	[-]
	Tutorato 17 settembre 2012	
	Tutorato 24 settembre 2012	
11	Esempi proposti dai partecipanti al seminario	[-]
	Tiziano Beltrame: Approssimazione di Pi Greco con il metodo Monte Carlo	
	Esempio Pi Greco - Montecarlo	
	Luigi Taddeo: il problema di Didone	
	Esempio Problema di Didone	
	Luigi Taddeo: Progressioni aritmetiche e geometriche	
	Esempio Progressioni Aritmetiche e Geometriche	

Istituzioni proponenti il progetto

Servizio realizzato presso l'Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Informatica - Servizi ICT - Page Served By Gemini1

Tutoraggio svolto all'interno di Moodle