



# MU.S.E.<sup>3D</sup>:

**UN SISTEMA MULTIMEDIALE PER  
AMBIENTI TRIDIMENSIONALI PER LA  
VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI**



*Cariolo S., Di Blasi G., Mazzeo V., Patti S.*

*Relatore: Dott. Carmine Ruffino*

# A.S.I.C.

## Associazione Studentesca degli Informatici Catanesi

- L'A.S.I.C. nasce nel 2004 dall'idea di alcuni studenti e laureati del Corso di Laurea in Informatica di Catania per:
  - fornire precise risposte alle esigenze degli studenti
  - promuovere la condivisione di idee ed esperienze
  - instaurare un rapporto di dialogo e cooperazione con i docenti
  - concretizzare un forte rapporto tra università ed aziende
  - sostenere la cultura informatica tramite iniziative mirate

# A.S.I.C.

- L'associazione si prefigge:
  - di promuovere e diffondere la libera circolazione delle idee e delle conoscenze in campo informatico
  - di promuovere e sviluppare le relazioni tra laureati, studenti, personale docente del corso di Laurea in Informatica, e tra questi e l'Università, le Imprese e le Istituzioni pubbliche e private
  - di promuovere l'immagine del Corso di Studi in Informatica attraverso ogni idonea iniziativa
  - di promuovere attività che possano contribuire alla crescita culturale e personale degli associati

# Cultura e Formazione

- Per favorire la crescita culturale dei soci, l'A.S.I.C. propone una serie di attività:
  - Workshop di divulgazione scientifica e tecnologica (coordinatore Dott. Costantino Pistagna)
  - Cineforum tematico (coordinatore Peter Oliveto)
  - il B@rrito – periodico dell'associazione (coordinatore Peter Oliveto)
  - Studio Accessibilità (coordinatore Dott. Cristiano Longo)
  - Mu.S.E.<sup>3D</sup> – Multimedia System for 3D Environment (coordinatore Dott. Gianpiero Di Blasi)

# Motivazioni

- Salvare i nostri Beni Culturali tramite la loro:
  - conservazione
  - valorizzazione
  - divulgazione
  - diffusione
- Attualmente una delle tematiche/problematiche di maggior interesse
- In Italia quotidianamente si assiste al degrado del nostro patrimonio storico/culturale

# Situazione attuale

- Conservazione:
  - numerosi tentativi
  - pochi risultati significativi
- Valorizzazione/Divulgazione/Diffusione:
  - poche iniziative
  - non bene organizzate
  - limitate a brevi periodi di tempo

# Utilizzo delle nuove tecnologie

- Scarso in questo settore:
  - Internet
  - Computer Graphics
  - Realtà Virtuale
  - strumenti tecnologici ad esse collegate
- Uno strumento di divulgazione e diffusione del patrimonio culturale con potenzialità infinite

# Internet

- È ormai diventata una realtà
- Non esiste angolo del pianeta dove non sia possibile collegarsi alla rete per:
  - effettuare acquisti presso siti di commercio elettronico
  - partecipare a forum di discussione
  - incontrare amici in chat
  - effettuare ricerche di qualsiasi tipo (studio, divertimento, scienza, ecc.)

# Computer Graphics e Realtà Virtuale

- Ci hanno fatto conoscere un modo nuovo di vedere la realtà
- Hanno creato mondi alternativi dentro i quali è possibile:
  - navigare
  - compiere azioni
  - interagire con il mondo stesso
- Hanno cambiato il modo di fare cinema

# Nuove tecnologie e beni culturali

- Nell'ambito dei beni culturali le nuove tecnologie non sono state sfruttate adeguatamente
- Gli esempi di utilizzo si limitano a ricostruzioni e/o visite virtuali di luoghi storici scomparsi:
  - Pompei
  - Ercolano
  - le Terme di Caracalla
- Interattività dell'utente con il sistema molto limitata se non addirittura assente

# Il caso italiano (1)

- Il Paese con il maggior numero di beni culturali
- L'utilizzo delle nuove tecnologie permetterebbe:
  - la valorizzazione di tali beni
  - una divulgazione su scala mondiale
- Possibilità per le piccole realtà locali di far conoscere il proprio patrimonio artistico in modo originale ed immediato
- Il tutto al costo di gestione di un sito Web

## Il caso italiano (2)

- Questa nuova visione del turismo associata alle potenzialità della Computer Graphics e della Realtà Virtuale apre infiniti scenari d'utilizzo:
  - realizzare la ricostruzione virtuale di una qualsiasi piazza italiana
  - permettere ad un utente di visitare interattivamente la piazza compiendo svariate azioni
- Il tutto all'interno di un semplice sito Web

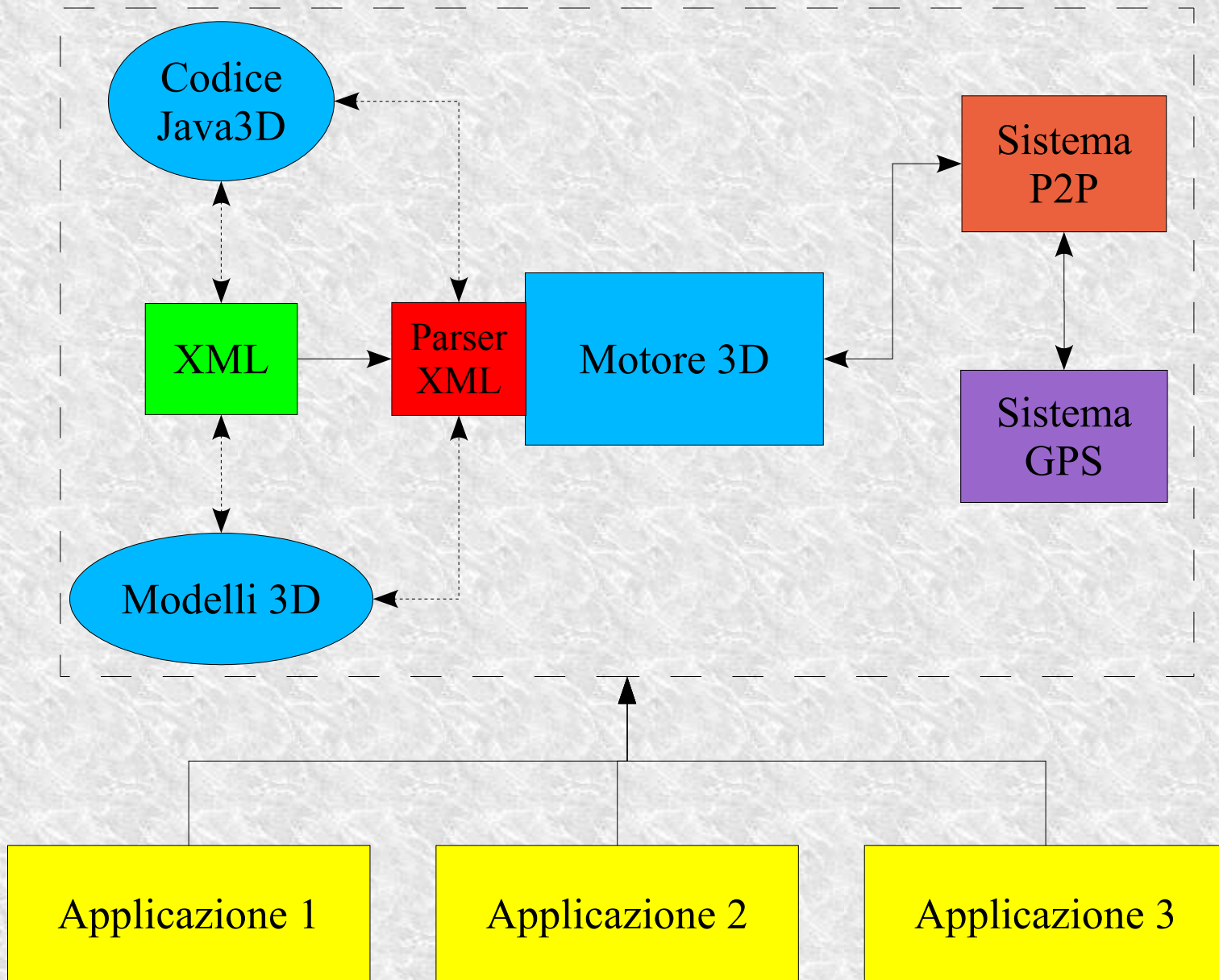
# Il progetto MU.S.E.<sup>3D</sup> (1)

- Obiettivo iniziale:
  - realizzare tutto questo
- Obiettivo finale:
  - andare oltre per offrire all'utente un'esperienza multimediale indimenticabile
- Creare un mondo in cui:
  - reale e virtuale si confondono tra loro
  - gli utenti abbiano la possibilità di navigare, dialogare, interagire sia in maniera reale, sia in maniera virtuale

# Il progetto MU.S.E.<sup>3D</sup> (2)

- Il tutto attraverso:
  - una serie di librerie
    - ▶ self contained
    - ▶ indipendenti
    - ▶ capaci di collaborare tra loro sinergicamente
  - una serie di plug-in ad-hoc
  - una serie di applicazioni finali

# Schema di massima



# Schema di massima: XML

- Il modello tridimensionale è rappresentato tramite un file XML capace di contenere tutte le informazioni necessarie
- Permetterà di:
  - rappresentare semplici figure architettoniche quali scale, colonne, porte, ecc.
  - inserire link fisici a modelli 3D (3DStudio, Blender, Wavefront, ecc.) rappresentanti figure complesse quali statue, fontane, ecc.
- Il file XML sarà elaborato da un “traduttore” capace di convertirlo in comandi per il motore 3D

# Schema di massima: Motore 3D (1)

- Il motore 3D si occuperà:
  - della creazione dell'ambiente tridimensionale
  - della navigazione ed interazione nel mondo virtuale
- È prevista una rappresentazione a diversi livelli di dettaglio (LoD):
  - la creazione del mondo verrà eseguita con il modello al più basso livello di dettaglio; in background il sistema caricherà il modello a più alta definizione
- Nel momento in cui la fase di download sarà terminata il sistema scambierà i due modelli

# Schema di massima: Motore 3D (2)

- Il motore 3D farà uso di molte strutture dati e tecniche utili per l'ottimizzazione delle prestazioni:
  - DistanceLOD
  - Octree
  - Collision Detection
  - eccetera

# Schema di massima: Motore 3D (3)

- Analoga implementazione sarà presente anche per sistemi “mobile” (cellulari, palmari, ecc.)
- Tale motore sarà debitamente scalato per adattarsi alle limitate risorse di questi apparecchi
- Le due implementazioni sono basate su:
  - Java2 SE e Java3D per la versione standard
  - Java2 ME e Mobile3D per la versione mobile

# Schema di massima: P2P

- Il sistema P2P (Peer to Peer) si occupa della comunicazione tra gli utenti
- Gestisce:
  - l'interazione
  - il dialogo
  - l'affidabilità e la sicurezza
  - la “condivisione di mondi”

# Schema di massima: GPS

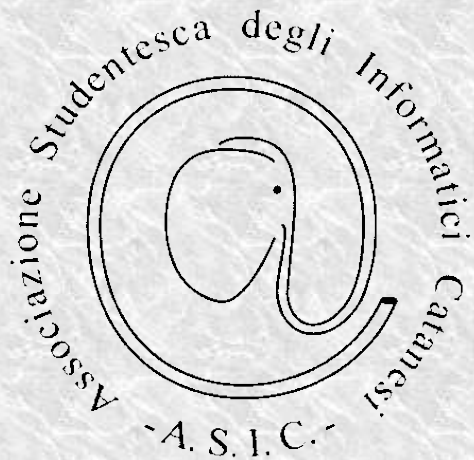
- Si supponga che:
  - un gruppo di utenti sia connesso al sistema e si trovi in un ambiente virtuale 3D
  - un utente connesso al sistema tramite GPS si trovi realmente nell'ambiente
- L'utente entrerà nel sistema virtuale ed ogni azione nel reale sarà riprodotta anche nel virtuale
- Si troverà, quindi, contemporaneamente in un luogo sia virtualmente che realmente
- La parte più ambiziosa del progetto!!

# Roadmap

- Giugno 2005: prototipo parser XML/motore 3D
- Ottobre 2005: prototipo sistema P2P
- Gennaio 2006: rilascio versione 1.0
- Giugno 2006: prototipo sistema GPS
- Dicembre 2006: rilascio versione 2.0 (1.0 + GPS)

# Campi d'utilizzo

- Beni Culturali
- Didattica online
- Applicazioni video-ludiche
- Simulazione d'impatto ambientale
- Life and Ambient Simulation



# MU.S.E.<sup>3D</sup>:

**UN SISTEMA MULTIMEDIALE PER  
AMBIENTI TRIDIMENSIONALI PER LA  
VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI**



*Domande e Risposte*

*[www.asiconline.org](http://www.asiconline.org)*