



Bruno Fanini

bruno.fanini@gmail.com

COMPETENZE

Esperienza nello sviluppo di software *open-source* e applicazioni real-time di grafica 3D orientate ai Beni Culturali e processi di ottimizzazione per la fruizione di mondi virtuali online. Nello specifico competenze di programmazione orientata agli oggetti e ingegneria del software; conoscenza approfondita del framework OpenSceneGraph, editing e composizione di scene 3D online, sistemi di navigazione su paesaggi virtuali e su modelli territoriali di larga scala, organizzazione di grafi di scena e ottimizzazione di modelli 3D per il Web. Gestione, amministrazione e configurazione server LAMP, database, macchine virtuali e web server Apache su sistemi Linux. Competenza nelle tecnologie HTML5 e WebGL.

Esperienza nello studio dell'interazione con i Musei Virtuali: nello specifico design, sviluppo e valutazione di sistemi di Interazione Naturale in installazioni museali. Competenze nello sviluppo di applicazioni 3D tramite uso del sensore Kinect e del LeapMotion controller. Competenze nella analisi delle immagini real-time (OpenCV) e algoritmi di segmentazione.

Sistemi Operativi: Windows, Linux; **Linguaggi:** C/C++, Java, GLSL; **Web:** PHP, HTML5, CSS, WebGL, JavaScript; **Framework e Librerie:** OpenSceneGraph, OpenGL, OpenCV, LeapMotion SDK, Kinect SDK, wxWidgets; **Database:** SQL; **DVCS/VCS:** CVS, SVN, GIT; **CMS:** Drupal

EDUCAZIONE

TITOLI DI STUDIO

Marzo 2013

Laurea Specialistica in Informatica – Università di Bologna [Certificazione Allegata: uni.pdf]

Tesi dal titolo: *"Una Architettura Modulare per la Visualizzazione Urbana 3D Interattiva di Simulatori di Folla"*

Sistema basato sul framework OpenSceneGraph sviluppato in collaborazione con il centro di calcolo [CINECA](#) e il Laboratorio di [Fisica della Città](#) (Dipartimento di Fisica)

Relatore: S. Ramitelli (Dipartimento di Fisica)

Co-Relatori: L. Calori (CINECA) e A. Bazzani (Dipartimento di Fisica)

Marzo 2006

Laurea Triennale in Informatica – Università di Bologna [Certificazione Allegata: uni.pdf]

Tesi dal titolo: *"Tecniche di Generazione Automatica di Livelli di Dettaglio Aggiuntivi in un Modello Territoriale Geo-specifico"*

Sistema basato sul framework OpenSceneGraph per la generazione automatica di livelli di dettaglio su modelli territoriali geospaziali, tramite algoritmi per ombre portate, mappe di deposizione e Perlin noise, in collaborazione con il centro di calcolo CINECA.

Relatore: G. Casciola (Dipartimento di Matematica)

Co-Relatore: L. Calori (CINECA)

XXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXX

Scuola V-MusT svedese di Virtual Heritage: "Designing a Cultural Experience"

Corso seguito presso l'Ingvar Kamprad Design Center ([IKDC](#)) – Lund, Svezia.

[Certificazione Allegata: diploma-svhs.pdf]

ESPERIENZA

Luglio 2013

Borsa di studio presso il CNR ITABC per studio e sviluppo di servizi remoti *open-source* per la composizione collaborativa in real-time di scene 3D ("*Cloud Composer*"), strumenti online per produzioni procedurali, generazione di paesaggi e inserimento di modelli 3D in librerie digitali, nell'ambito del progetto ARIADNE. Integrazione di piattaforme cloud (ownCloud) con il framework OpenSceneGraph e il plugin OSG4WEB per la rimozione di colli di bottiglia nei flussi di lavoro orientati alla pubblicazione di ipotesi 3D online.

[Certificazione Allegata: borsa-itabc.pdf]

Giugno - Ottobre 2010

Borsa di studio presso il dipartimento di Archeologia dell'Università di Padova per lo sviluppo e la re-ingegnerizzazione del plug-in "OSG4WEB" applicato al progetto [Aeolus Patavinus](#) [3] per la valorizzazione delle aree archeologiche di Montegrotto Terme. Lo sviluppo si è concentrato sulla riorganizzazione del codice, l'implementazione di strumenti di editing in real-time per il posizionamento di modelli 3D, ombre ed effetti di illuminazione scalabili in tempo reale, implementazione di una interfaccia 3D con supporto a *scripting* per la definizione di interazioni complesse con oggetti virtuali. Potenziamento del Back-End (PHP) e del sistema di navigazione; creazione di un Front-End in PHP per la parametrizzazione della scena pubblicata; interfacciamento con sistemi di interazione naturale (*Touch screen* e *Body Tracking* a basso costo).

[Certificazione Allegata: borsa-pd.pdf]

Luglio - Novembre 2008

Contratto di collaborazione con il CNR ITABC per lo sviluppo di un motore di rendering online di paesaggi [13] e modelli archeologici 3D ("OSG4WEB") in linguaggio C++ e basato su OpenSceneGraph, con funzioni di navigazione ed editing della scena, e gestione di un web server Apache (Linux).

2006 - 2007

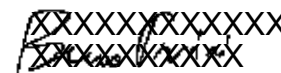
Collaborazioni con GeoGrafica e SGA per lo sviluppo di un software per la visualizzazione e la navigazione su modelli territoriali di larga scala, con funzionalità per la generazione e la gestione in real-time di vegetazione estesa, basato sui framework OpenSceneGraph e wxWidgets.

ATTIVITÀ DIDATTICA (2008 - 2013)

- Corso di "Mondi Virtuali Online" presso il master UNESCO "OpenTechne - Tecnologie Open Source per i Beni Culturali". [Certificazione allegata: cert-master-unesco.pdf]
- Insegnamento presso il corso di "Grafica 3D per i Beni Culturali – Progetto Portici UNESCO" (CINECA)
- Attività di docenza presso le scuole internazionali *Virtual Heritage International School Program* (IVHS) organizzate da V-MusT e CNR ITABC. [Certificazione Allegata: cert-ivhs.pdf]
- Lezione su "Design e valutazione di sistemi di Interazione Naturale" durante il corso di "Interazione Persona-Computer" presso il Dipartimento di Scienze dell'Informazione (Bologna)
- Scuola Italiana "Virtual Archaeology & Computer Graphics" presso il centro CINECA

XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX

PROGETTI SVILUPPATI (2010 - 2013)



Imago Bononiae (Digital Heritage 2013 Award): concept, design e sviluppo della applicazione basata sul framework OpenSceneGraph. Sviluppo del sistema di interazione naturale (sensore Kinect) e di strumenti di editing 3D *real-time* per l'arricchimento della ricostruzione di epoca romana con asset validati. L'installazione permette - attraverso il riconoscimento di gesti del visitatore - di esplorare una vasta ricostruzione di Bologna in epoca romana popolata da una folla virtuale e di arricchire la propria esperienza attraverso il raggiungimento di alcuni obiettivi, fino alla sovrapposizione e confronto finale con lo strato urbano della attuale Bologna.

Applicazione premiata dal Digital Heritage 2013 International Congress e dal V-Mus.U.net come
"Best Exposition - Quality of Content"
[Certificazione allegata - award-dh13.pdf]. [Riferimento Award]

Riferimento online - Video

OSG4WEB: re-design e re-ingegnerizzazione del software. Plugin *open-source* basato su OpenSceneGraph in grado di incapsulare una vista 3D interattiva all'interno di una pagina web visitabile da un browser, applicato ai progetti *Virtual Rome* [13] e *Aquae Patavinae* [3]. Supporto a editing in *real-time* per il posizionamento di modelli 3D da collezioni digitali, ombre ed effetti di illuminazione scalabili in tempo reale e interfaccia con supporto a *scripting* per la definizione di interazioni complesse con oggetti virtuali.

Publicazioni di riferimento: [2], [3], [4], [10], [11], [13]

osgBE-Suite: Insieme di servizi Back-End cross-platform (Linux, Windows, MacOS) integrabili in un server LAMP, per l'importazione di grandi moli di modelli 3D, generazione di grafi organizzati per il *real-time*, strutture paginate OpenSceneGraph e ottimizzazione per la fruizione online.

Publicazioni di riferimento: [3], [11]

FigiX: software basato sul framework OpenSceneGraph per la generazione di vegetazione 3D complessa su larga scala, applicabile a paesaggi virtuali di grandi dimensioni fruibili online, attraverso tecniche di organizzazione e ottimizzazione del grafo di scena.

Video - Publicazioni di riferimento: [11]

VisiX: sistema per il riconoscimento e la segmentazione automatica dell'utente da semplice webcam (non supervisionata), in grado di analizzare il moto e interfacciarsi con applicazioni immersive 3D fornendo un sistema di interazione naturale, adatto ad installazioni museali.

Publicazioni di riferimento: [8]

MagNet: sistema scalabile e modulare per la gestione in tempo reale di *hotspot* (punti di interesse) applicati a paesaggi archeologici virtuali su larga scala. Il sistema permette la definizione di una rete complessa immersa nell'ambiente 3D in grado di influenzare la navigazione del visitatore e di associare ai nodi pannelli 3D informativi a comparsa. Il sistema è stato applicato alle installazioni di interazione naturale di "Aquae Patavinae VR" in occasione delle esposizioni del progetto presso *ArcheoVirtual 2011* e presso Montecrotto Terme.

Pagina del progetto - Publicazioni di riferimento: [8]

ViRo Manipulator: sistema di navigazione assistita per l'esplorazione *real-time* di mondi virtuali su larga scala, attraverso implementazione di moduli per la correzione semi-automatica del moto, picking avanzato, collisioni, attriti con superfici e altri effetti fisici. Potenziato con effetti inerziali e l'interfacciamento a sistemi di interazione naturale durante l'applicazione al progetto "Aquae Patavinae VR". L'interfacciamento ha riguardato la manipolazione della scena da parte del visitatore attraverso Touch Screen e una soluzione low-cost per il tracciamento dei movimenti da semplice webcam.

Video (interazione Touch-Screen) - Publicazioni di riferimento: [5], [8], [13]

IteriniX / osgCrowd: Architettura C++ modulare e componibile per la visualizzazione 3D realistica in tempo reale di folle virtuali su larga scala, integrabile con il software *open-source* Blender e la modellazione di personaggi animati. Il sistema è in grado di interfacciarsi con un qualunque motore esterno di micro-dinamica particellare per la gestione del moto e popolare un ambiente 3D con uno strato di vita artificiale. L'architettura permette la visualizzazione e l'analisi di tracciati emergenti in base all'evoluzione degli stati cognitivi interni delle particelle artificiali.

Video - Publicazioni di riferimento: [12], [7]

ALTRE ESPERIENZE

Organizzazione, setup, supporto tecnico e visite guidate delle installazioni in occasione delle esposizioni annuali di "[ArcheoVirtual](#)" (Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico) e del [Digital Heritage 2013](#) (Marseille, France)

[Certificazioni Allegate: cert-av.pdf; cert-dh13.pdf]

XXXXXXXXXXXXX
XXXXXX

PUBBLICAZIONI

RIVISTE E CAPITOLI DI VOLUMI

- 1 "Aquae Patavinae VR, dall'acquisizione 3D al progetto di Realtà Virtuale: una proposta per il Museo del Termalismo" (ITA)
B.Fanini et al. - Antenor Quaderni, Padova 2013
(in corso di pubblicazione)
- 2 "Archeologia Virtuale a Montegrotto Terme" (ITA)
S.Pescarin, B.Fanini, D.Ferdani, G.L.Baldassari – Aquae Patavinae: Montegrotto Terme e il termalismo in Italia, aggiornamenti e nuove prospettive di valorizzazione. Antenor Quaderni. ISBN 978-88-97385-32-5. Padova, 2012 – [Riferimento online](#)
[Allegato – rif2]
- 3 "Archeologia Virtuale online" (ITA)
B.Fanini et al. - GARR 2011, Da 20 Anni nel Futuro. [Selected Papers]
ISBN 978-88-905077-3-1, 2011 – [Riferimento online](#)
[Allegato – rif3] e [Allegato cert-garr.pdf]
- 4 "Archeologia virtuale, realismo, interattività e performance: dalla ricostruzione alla fruizione on line" (ITA)
S.Pescarin, B.Fanini, D.Ferdani, G.L.Baldassari, L.Calori – DisegnareCon, ISSN 1828-5961, 2011 – [Riferimento online](#)
[Allegato - rif4]
- 5 "VIRO: un sistema per la navigazione assistita in ambienti virtuali" (ITA)
B.Fanini - Archeologia e Calcolatori, Supplemento 2, 2009, ISBN 978-88-7814-443-9. ArcheoFoss, Roma – [Riferimento online](#)
[Allegato - rif5]

ATTI

Double-Blinded Review

- 6 "X3D/X3DOM, Blender Game Engine and OSG4WEB: open source visualisation for cultural heritage environments" (ENG)
A.Guidazzoli, M.C.Liguori, B.Fanini A.Baglivo, F.Delli Ponti, D.De Luca – Atti del Digital Heritage International Congress (28 Oct – 1 Nov 2013 Marseille, France) IEEE, ISBN: 978-1-4799-3169-9, Vol. II, pp. 711-718, 2013
[Allegato - rif6]

Peer-Review

- 7 "3D Interactive Visualization of Crowd Simulations at Urban Scale" (ENG)
B.Fanini e L.Calori – Atti del 9° Congresso "Città e Territorio Virtuale" (Roma, 2-4 ottobre 2013) – [Riferimento online](#)
(in corso di pubblicazione)
- 8 "Development and Evolution of Natural Interfaces in Virtual Heritage Applications" (ENG)
B.Fanini – Atti del convegno Mimos (il Decennale). Roma, 2012 – [Riferimento online](#)
[Allegato - rif8]
- 9 "Handling Transparency in 3D Reconstructed on line Environments: Aquae Patavinae VR Case Study" (ENG)
S.Pescarin, D.Ferdani, B.Fanini, I.Cerato, G.Lucci Baldassari – CAA Proceedings 2012
(in corso di pubblicazione)

- 10 "A new approach from procedural modeling of archaeological data to real-time online exploration" (ENG)
B.Fanini e D.Ferdani - CAA Proceedings, ISBN 978-90-8555-066-2, Pallas Publications. CAA proceedings, Beijing (China), 2011 - [Riferimento online](#)
[Allegato - rif10]
- 11 "Interactive 3D Landscapes Online" (ENG)
B.Fanini et al. - International Archive of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVIII-5/W16. 3D Arch, Trento, 2011 - [Riferimento online](#)
[Allegato - rif11]
- 12 "An Agent-based Architecture for Large Virtual Landscapes" (ENG)
B.Fanini - XXII CIPA Symposium, [Digital Proceedings](#), Kyoto (Japan), 2009 - [Riferimento online](#)
[Allegato - rif12]
- 13 "Virtual Rome" (ENG)
M.Forte, C.Camporesi, B.Fanini, S.Pescarin, L.Calori, V.Vassallo, A.Palombini - CAA Proceedings, ISBN 978-1-905739-32-5, "Making History Interactive", Williamsburg, VA (USA), 2009. [eContent Award] - [Riferimento online](#)
[Allegato - rif13]

RICONOSCIMENTI

2013

Installazione di Natural Interaction "Imago Bononiae" premiata al *Digital Heritage 2013 Expo* (Marsiglia, Francia) come "Best Exposition - Quality of Content" [Attestato allegato: award-dh13.pdf]

Riferimenti online: [1][2]

INTERVENTI E PARTECIPAZIONI A CONVEGNI

- Workshop ARIADNE 2013 (Relatore): "Landscapes editing tools: towards ARIADNE services development" - Pisa, Italia
- CVT 2013 (Relatore): "3D Interactive Visualization of Crowd Simulations at Urban Scale"; 9° Congresso "Città e Territorio Virtuale" - Roma, Italia [Certificazione Allegata: cert-9cvr.pdf]
- Laval Virtual Awards 2013: "Aquae Patavinae VR" - Laval, Francia
- MIMOS 2012 (Relatore): "Development and Evolution of Natural Interfaces in Virtual Heritage Applications" - Roma, Italia
- GARR 2011 (Relatore): "Archeologia Virtuale online"; Convegno "Da 20 Anni nel Futuro" - Bologna, Italia [Certificazione Allegata: cert-garr.pdf]
- ArcheoVirtual 2011 (Relatore): "Aquae Patavinae VR"; Workshop "Communication processes for Digital Cultural Heritage and Virtual Archaeology" - Paestum, Italia
- 3D Arch 2011 (Relatore): "Interactive 3D Landscapes online" - Trento, Italia [Certificazione Allegata: cert-3darch.pdf]
- CAA 2009 (Relatore): "Virtual Rome project" - Williamsburg, Virginia (USA)
- CIPA 2009 (Relatore): "An Agent-based Architecture for Large Virtual Landscapes" - Kyoto (Giappone) [Certificazione Allegata: cert-cipa.pdf]
- ArcheoFoss 2009 (Relatore): "ViRo"; Quarto workshop italiano "Open-source, free software e open format nei processi di Ricerca Archeologica" - Roma, Italia

XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX

LINGUE STRANIERE

Inglese: ottimo scritto e letto, molto buono parlato.

XXXXXXXXXXXX
XXXXXX