

## **Ruju**

# **Una piattaforma estendibile per la ricostruzione 3D**

**Nuoro, lunedì 23 Novembre 2015**

*Il workshop tratterà la piattaforma Ruju per la ricostruzione 3D a partire da fotografie o scansioni sviluppata dalla Transform and Lighting S.r.l., aggiudicataria della gara "Progettazione e sviluppo di un applicativo software per la ricostruzione 3D, l'analisi e l'elaborazione di segnali per il controllo di qualità nell'ambito del cluster elettronica e trasferimento di competenze tecniche verso le aziende aderenti al cluster bottom up". L'iniziativa rientra all'interno delle attività del Cluster Elettronica gestito da Sardegna Ricerche e finanziato dalla linea di attività 6.1.1.a del POR FESR 2007-2013 "Promozione e sostegno all'attività di RSI dei Poli di Innovazione e dei progetti strategici" Azioni Cluster Bottom-up.*

*La piattaforma presentata mette a disposizione degli utenti un sistema di ricostruzione 3D di facile utilizzo che permette di generare e visualizzare versioni digitali di scene reali; inoltre, l'esposizione di una Application Programming Interface intuitiva ed estendibile permette alle aziende di costruire sistemi personalizzati focalizzati sulle esigenze interne o dei propri clienti.*

*Al fine di inquadrare nel contesto attuale la pervasività sempre maggiore dei contenuti 3D, durante il workshop verranno inoltre presentate tecnologie per la fruizione interattiva di scenari tridimensionali e si discuterà su come il loro impiego possa migliorare drasticamente l'impatto e la qualità di prodotti e servizi destinati al pubblico o ad imprese.*

### **PROGRAMMA**

**ore 15:30 – 18.30**

Camera di Commercio di Nuoro, Via Papandrea 8, Nuoro

**15:15** - Registrazione partecipanti

**15:30** - Saluti di benvenuto

**15:35** - Presentazione del Cluster Elettronica

*A cura di Patrizia Serra, Progetto Cluster Elettronica, Sardegna Ricerche*

**15:40** – La piattaforma Ruju per la ricostruzione 3D di scene e oggetti reali a partire da foto o scansioni.

*A cura di Marco Di Benedetto - Transform and Lighting S.r.l., Pisa (Cluster Elettronica)*

**16:30** - Ricostruzione e Interazione.

*A cura di Davide Spano - Università di Cagliari, Cagliari*

**17:20** - Trattamento e gestione di dati 3D complessi, dall'acquisizione alla visualizzazione interattiva.

*A cura di Marco Agus - CRS4, Pula (CA)*

**18:10** - Quesiti

**18:30** – Chiusura lavori



**SARDEGNA  
RICERCHE**



## ***Gli interventi***

### ***La piattaforma Ruju per la ricostruzione 3D di scene e oggetti reali a partire da foto o scansioni.***

*Speaker: Marco Di Benedetto - Transform and Lighting S.r.l., Pisa*

L'avanzamento delle tecnologie di scansione tridimensionale e di ricostruzione da immagini di scene e oggetti reali ha permesso, negli ultimi anni, di creare rappresentazioni digitali sempre più accurate ed efficienti. Come conseguenza, la disponibilità sempre maggiore di contenuti 3D ha permesso a moltissimi settori pubblici e privati, dai beni culturali al controllo di qualità e all'entertainment, di migliorare i propri prodotti e servizi sia in qualità che in quantità, avendo la possibilità di usare e offrire strumenti di analisi e fruizione in continua evoluzione.

In questo intervento verrà mostrata la piattaforma Ruju: sviluppata dalla Transform and Lighting S.r.l. nell'ambito della gara d'appalto del Cluster Elettronica, per conto di Sardegna Ricerche. Ruju si inserisce in questo contesto come uno strumento semplice, efficace, personalizzabile ed estendibile per la ricostruzione 3D a partire da fotografie o da dati provenienti da scansioni, mettendo a disposizione strumenti di misura e di processing avanzato come l'allineamento globale e i ground control points.

Oltre ad offrire una interfaccia grafica intuitiva per l'utente finale direttamente interessato alla ricostruzione, Ruju espone una Application Programming Interface (API) compatta ed estendibile per permettere alle aziende di sviluppare prodotti o offrire servizi in maniera personalizzata.

---

### ***Ricostruzione e Interazione.***

*Speaker: Davide Spano - Università di Cagliari, Cagliari*

La ricostruzione di ambienti tridimensionali tramite dispositivi di scansione a basso costo o da immagini permette la creazione di ambienti interattivi dove l'utente è in grado di includere modelli creati a partire dalla realtà che lo circonda.

Una delle sfide principali per chi crea interfacce è quella di aprire l'utilizzo di questi strumenti anche ad utenti senza profonde conoscenze di grafica.

In questo intervento saranno discusse applicazioni di queste tecnologie sviluppate all'Università di Cagliari, che comprendono un supporto al docente nell'insegnamento della Storia dell'Arte ed un sistema per l'analisi dello stato di benessere di un turista all'interno di resort turistici. Inoltre, saranno delineate le sfide e possibilità di sviluppi futuri nel campo dell'interazione, soprattutto sfruttando la combinazione con visori per realtà virtuale e dispositivi per la stampa tridimensionale.

## **Trattamento e gestione di dati 3D complessi, dall'acquisizione alla visualizzazione interattiva.**

*Speaker: Marco Agus - CRS4, Pula (CA)*

La gestione di modelli tridimensionali molto complessi è considerata ormai da tempo una componente applicativa essenziale in numerosi settori, tra cui beni culturali, architettura, ingegneria, ambiente e medicina.

Il significativo miglioramento delle tecnologie di acquisizione permette ormai di creare modelli estremamente dettagliati, ma proprio per questo difficili da gestire e presentare in maniera efficace.

Risultano pertanto necessarie delle tecnologie abilitanti scalabili in tutte le fasi di elaborazione, dall'acquisizione, allo storage, all'elaborazione, alla visualizzazione: queste tecnologie rappresentano ad oggi un filone di ricerca estremamente vivace a livello internazionale e nel quale il CRS4 è molto attivo.

Questo seminario offre una panoramica delle esperienze del gruppo Visual Computing nel settore della Computer Graphics.

---

## **Gli organizzatori**

### **Il Cluster Elettronica**

Il progetto Cluster Elettronica è gestito da Sardegna Ricerche nell'ambito della linea di attività 6.1.1.a del POR FESR 2007-2013 "Promozione e sostegno all'attività di RSI dei Poli di Innovazione e dei progetti strategici" Azioni Cluster Bottom-up.

Il Cluster Elettronica nasce per rispondere alle esigenze di imprese che operano nel settore della produzione di componenti elettronici di precisione, dell'elaborazione di immagini standard e multispettrali, e della modellazione logistica di interventi strutturali. L'obiettivo del progetto è sviluppare e sperimentare strumenti software per l'elaborazione di segnali. In particolare, nell'ambito del cluster, è stato progettato e sviluppato Ruju un sistema software per la ricostruzione 3D, l'analisi, e l'elaborazione di segnali per il controllo di qualità di prodotti e servizi. All'attività di sviluppo si è affiancato il trasferimento di competenze tecniche verso le aziende del cluster con tre moduli formativi dedicati a diversi gradi di professionalità: sviluppatori di sistema, utenti esperti, e utenti neofiti. Il cluster è aperto e le aziende interessate possono entrare nel progetto. Possono partecipare anche grandi imprese, dipartimenti universitari, centri di ricerca pubblici e privati, portatori di know how e di conoscenze utili allo sviluppo del progetto.

### **Obiettivi e Risultati attesi**

Le aziende avranno la possibilità di integrare il sistema software a supporto e complemento di dispositivi di misura e acquisizione proprietari (e.g., scanner non a contatto, imaging) per espandere e migliorare i processi produttivi e di controllo della qualità. I settori che potranno beneficiare di tale tecnologia appartengono sia all'area industriale e consumer che a quella accademica. In particolare vantaggi diretti potranno essere percepiti in settori come la medicina, i beni culturali, l'intrattenimento, la produzione cinematografica, le misurazioni industriali, il monitoraggio ambientale, la ricostruzione urbana, l'automotive, il planning architettuale, e in generale in tutti i settori in cui la disponibilità di un modello accurato di oggetti o scene reali conferisce un valore aggiunto.