



**Borse di Formazione**  
**Sportello parco**  
**Sviluppo del capitale umano innovativo e qualificato nel Parco**  
**scientifico e tecnologico della Sardegna**  
**Sportello parco**

**PROGETTO FORMATIVO**

**Soggetto  
Proponente**

Ragione sociale	Gexcel Srl
Sede legale	Pula (Ca) – Parco scientifico e tecnologico
Indirizzo	Loc. Piscina Manna
Telefono	070 2326050
Responsabile legale	Giorgio Vassena
Sede operativa e della borsa di formazione	Loc. Piscina Manna - Pula (Ca) – Parco scientifico e tecnologico
Sito internet	<a href="http://www.gexcel.it">www.gexcel.it</a>
Tutor aziendale	Marco Campanella
Telefono	030 6595 001
Indirizzo e-mail	<a href="mailto:info@gexcel.it">info@gexcel.it</a>

**1. OBIETTIVI DEL PROGETTO FORMATIVO**

Durante lo stage il candidato accrescerà notevolmente le sue capacità di programmazione multithreading, sviluppo software di grandi architetture, ideazione di algoritmi performanti, usabilità, cooperazione con un team, studio di pubblicazioni scientifiche, pensiero analitico, creatività progettuale, ricerca di soluzioni innovative. Il candidato acquisirà competenze nuove relative al C++ avanzato (standard 2011), algoritmi per la computer grafica, computer vision, design patterns, metodi avanzati di architettura software, processing di modelli CAD, BIM, etc. Le competenze principali saranno acquisite relativamente all'ambito applicativo dei laser scanner, del processing di grandi moli di nuvole di punti e dell'estrazione di feature di più alto livello (mesh, primitive, ortofoto, sezioni) dalle nuvole di punti. Ad esempio, lo stagista potrà interessarsi di confrontare diverse tecniche allo stato dell'arte per ottenere mesh di triangoli a partire dalle nuvole. Inoltre, lo stagista potrà affrontare il problema dell'estrazione di viste ortografiche a risoluzione illimitata di grandi moli di dati tridimensionali (nuvole di punti e mesh), blendando convenientemente il colore fotografico applicato ai modelli. Oltre alle mesh, lo stagista potrà interessarsi della descrizione delle nuvole di punti mediante primitive geometriche di più alto livello (piani, cilindri, sfere, coni, tori), estraendo queste primitive in modo manuale, semi-automatico o completamente automatico. Queste primitive sono usate anche per allineare nuvole di punti tra di loro, o nuvole di punti a modelli CAD, o nell'estrazione automatica di semantiche di livello ancora più alto (e.g. dimensioni di una rampa di scale, verticalità di un edificio). Questi temi trovano sbocchi applicativi decisamente importanti nei settori della topografia, dell'architettura, del monitoraggio per sicurezza, del BIM, dell'analisi strutturale di modelli CAD, etc.

**2. COMPETENZE DI BASE RICHIESTE**

Si richiede la laurea quinquennale in ingegneria, preferibilmente rami elettronica/informatica. Si richiedono inoltre una buona conoscenza del C++, della programmazione orientata agli oggetti e di alcuni dei pattern design GOF, oltre che anche una buona conoscenza della lingua inglese. Sono requisiti fondamentali la passione per la programmazione, per l'hi-tech e per l'innovazione. Il profilo è completato da conoscenza del template metaprogramming e di idiomi avanzati del C++, delle librerie Qt, OpenGL, OpenCV, di algoritmi di computer grafica, tecniche di rendering, da pubblicazioni scientifiche.

### **3.INDIVIDUAZIONE DEL CONTESTO LAVORATIVO E SPENDIBILITÀ DELLE COMPETENZE ACQUISITE E IN FUNZIONE DEL CONTESTO**

Il candidato farà parte di un team di cinque sviluppatori software esperti di hi-tech ed elaborazioni di dati 3D. L'azienda in cui si svolgerà lo stage è Gexcel. Gexcel ha una decennale esperienza nel campo della geomatica e del 3D processing. I suoi prodotti software e le soluzioni integrate, noti in tutto il mondo, sfruttano tecnologie allo stato dell'arte nei settori della computer grafica, della computer vision e dell'architettura software; e vengono aggiornate con le scoperte che via via la comunità scientifica mette a disposizione. Gexcel custodisce e sviluppa un know-how scientifico che si origina 15 anni fa al Joint Research Centre di Ispra (Varese).

### **4.MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO FORMATIVO**

Il candidato inizierà con due settimane di intensa formazione sul codice e sul tema scientifico/di sviluppo, seguito da uno sviluppatore senior. Seguiranno tre mesi di analisi e confronto di diverse possibilità di sviluppo, con risoluzione di semplici problemi iniziali. Dopo questi tre mesi, il candidato sceglierà una direzione di sviluppo da approfondire e in cui contribuire maggiormente, rispetto alle tante iniziali. Il candidato verrà dunque seguito settimanalmente da un supervisore, è inoltre previsto un meeting settimanale di aggiornamento con tutto il team di sviluppo. Il candidato contribuirà con le sue idee, col suo codice e coi suoi algoritmi alle nuove release del software, che sono trimestrali.

### **5. INDICATORI DI MONITORAGGIO**

Gli output del progetto formativo verranno quantificati secondo le scadenze trimestrali di cui sopra, e consisteranno in codice sorgente (singole classi o interi plugin) e technical report aziendali su quanto fatto. Questi technical report conterranno descrizioni di strutture dati ed algoritmi usati, riferimenti al codice, alle librerie usate ed a pubblicazioni scientifiche. Conterranno inoltre benchmark e risultati sperimentali per validare l'efficienza ed efficacia delle tecnologie implementate.