

N° 6
2009

Rivista bimestrale - anno 13 - Numero 6/09 - Spacc. in abb. postale 7019 - Filiale di Pavia

GEO MEDIA

La prima rivista italiana di geomatica e geografia intelligente

► **Laser scanner: stato attuale e future applicazioni**

► **Le statue Moai dell'Isola di Pasqua ricostruite in 3D**

► **Mostra: Un tesoro ritrovato, dal rilievo alla rappresentazione**

► **Un report dalla Conferenza ASITA 2009**

► **OpenStreetMap: la rivoluzione delle mappe libere**

LandSIM3D: modellazione in real time 3D di dati geografici

a cura di Lambo srl

LandSIM3D è un software per la modellazione 3D dedicato ai professionisti del GIS. Sviluppato dalla francese Bionatics e distribuito in Italia da Lambo srl, LandSIM3D permette il superamento delle tradizionali difficoltà legate alla complessità degli strumenti garantendo al contempo l'accesso alle funzioni di modellazione

LandSim3D



del paesaggio partendo da dati comuni. La soluzione si configura come uno strumento di supporto al processo decisionale.

Lambo srl è diventata a giugno del 2009 distributrice esclusiva per l'Italia del software di simulazione in real time 3D denominato LandSIM3D prodotto dalla francese Bionatics.

LandSIM3D è un software di modellazione 3D capace di simulare un territorio su qualunque scala. Si tratta di uno strumento semplice ma allo stesso tempo potentissimo, che permette di visualizzare in tre dimensioni e in tempo reale dati geografici anche complessi di un territorio senza limite di estensione; permette inoltre di inserire progetti architettonici, urbanistici, infrastrutturali, piani di sviluppo e così via, potendo così studiare le varianti, simularne l'evoluzione nel tempo e valutare il loro impatto ambientale.

LandSIM3D inserisce il 3D nel cuore dei tradizionali metodi di analisi, studio e progettazione attraverso uno strumento ergonomico integrato che diventa un vero strumento di supporto nel processo decisionale. Con LandSIM3D la visualizzazione 3D non viene più relegata alla fine del processo di progettazione ma può venire incorporata nelle naturali fasi dello stesso.

Lo scoglio del 3D è sempre stato quello della complessità degli strumenti disponibili sul mercato e il conseguente enorme dispendio di tempo ed energie per acquisire sufficienti conoscenze per poi essere un minimo produttivi. LandSIM3D è invece dedicato ai professionisti del GIS, esso è in grado di modellare il paesaggio partendo da dati comuni allo scopo di ottenere un modello 3D realistico del sito esistente. Il progetto può venire facilmente inserito con precisione nel modello 3D. La sua tecnologia di visualizzazione fornisce un semplice e comprensibile accesso a informazioni geografiche o territoriali molto spesso complesse e difficili da leggere e comprendere.

ottenere un modello 3D realistico del sito esistente. Il progetto può venire facilmente inserito con precisione nel modello 3D. La sua tecnologia di visualizzazione fornisce un semplice e comprensibile accesso a informazioni geografiche o territoriali molto spesso complesse e difficili da leggere e comprendere.

Modella il tuo territorio in 3D senza limiti di scala

LandSIM3D è uno strumento molto semplice e veloce da apprendere che permette di visualizzare all'interno di una vista 3D i complessi dati geografici di un intero territorio senza limiti di scala o dimensione. I dati geografici possono essere direttamente importati dai comuni formati GIS sul mercato. Una volta che il territorio è stato ricostruito in 3D, LandSIM3D permette di integrare

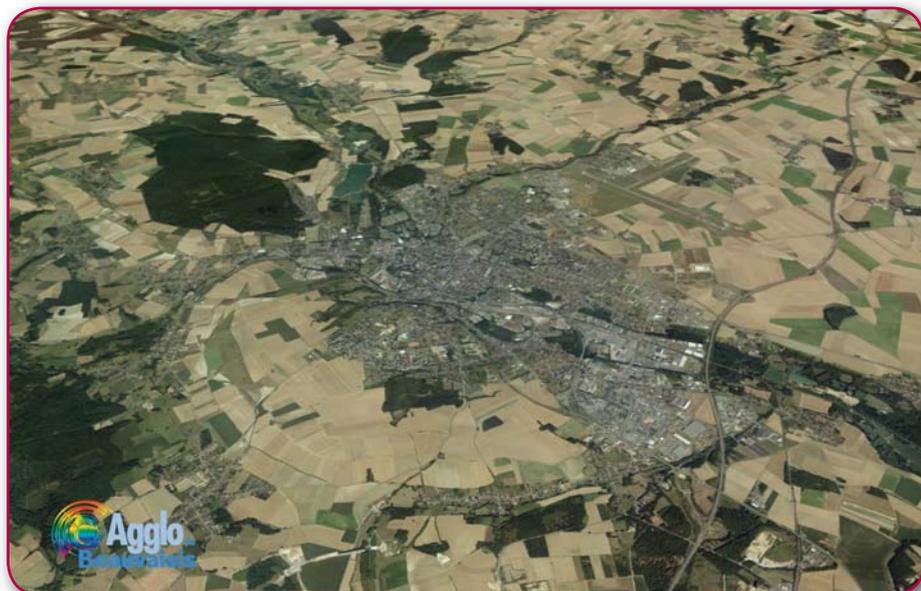


Figura 1 - Modello 3D in real-time di 450 Km² sviluppato dalla città di Beauvais in Francia per studi di urbanistica e pianificazione del territorio.



Figura 2 - Vista della città di Beauvais con mix di modelli geospecifici (stazione, cattedrale, ecc.) e geotipici automaticamente generati da dati GIS.

facilmente nuovi progetti come infrastrutture, progetti paesaggistici, nuove strade o aree urbane modellate direttamente con LandSIM3D o provenienti dai comuni software CAD. Le varianti dei progetti e la loro evoluzione nel tempo possono essere facilmente visualizzate in 3D in tempo reale.

Uno strumento per lo studio del territorio esistente

Nessun progetto può essere realizzato senza una precisa ed accurata analisi del territorio esistente. Le avanzate funzioni di LandSIM3D permettono di modellare facilmente tutti i dati relativi al territorio: immagini, foto aeree, mappe vettoriali o rilievi topografici. LandSIM3D correla tutti i dati in modo quasi completamente automatico e produce un modello 3D virtuale e interattivo del territorio. Per questo, la soluzione si configura come un utile strumento di supporto nel processo decisionale. I modelli architettonici o le infrastrutture provenienti da software CAD di terze parti possono essere modificati facilmente in ogni stadio di sviluppo del progetto.

La tecnologia di visualizzazione 3D in tempo reale di LandSIM3D risulta particolarmente utile durante le riunioni per decidere le strategie o durante le pubbliche consultazioni; in queste situazioni è infatti essenziale avere completa libertà di movimento attorno al progetto in modo da presentarlo e spiegarlo al meglio. Chiunque potrà dunque studiare il progetto in base ai propri criteri d'importanza senza perdite di tempo, grazie ad un linguaggio visuale comune. Bisogna poi considerare che oggi-

giorno, di qualsiasi progetto si tratti, i regolamenti hanno indotto una sempre più crescente necessità di preservazione del paesaggio, rendendo necessaria la visualizzazione dell'impatto del progetto sull'ambiente e meglio mostrare e condividere i suoi effetti. Si tratta di un fenomeno globale e LandSIM3D è in grado di fornire una risposta diretta al bisogno di illustrazione che viene dalla politica e dalle popolazioni interessate, attraverso una simulazione del paesaggio basata su una scienza reale.

Come viene creato un modello 3D?

LandSIM3D modella il territorio utilizzando dati geografici che ne descrivono la topografia e l'elevazione, così come le foto aeree ne descrivono la struttura naturale. Queste informazioni vengono importate praticamente da tutti i formati in commercio. I differenti layer di informazioni sono collegati tra loro e assemblati tramite georeferenziazione. Una volta che i dati sono caricati nel sistema di coordinate desiderato, LandSIM3D pensa a tutto il resto permettendo di visualizzare tutti questi dati in maniera istantanea mappandoli sul modello digitale del terreno. Il motore di LandSIM3D visualizza il territorio utilizzando un approccio real time 3D di tipo procedurale, modellando il terreno con più o meno precisione in base alla posizione dell'osservatore nella scena.



Figura 3 - Primo piano del modello 3D di Parigi generato automaticamente da LandSIM3D con dati GIS forniti dal Geographic National Institute.

Il modello del terreno può venir facilmente modificato in base alle esigenze di movimento terra del progetto. I nuovi elementi, come parti architettoniche e/o infrastrutture, possono essere agevolmente integrati nel sito esistente.

LandSIM3D simula automaticamente strade, ferrovie, fiumi, ecc. Grazie al motore procedurale 3D, una strada può essere modellata automaticamente da dati vettoriali o polilinee e semplicemente integrata nel terreno esistente. I tagli, gli argini e gli sbancamenti sono simulati automaticamente in modo che la strada si integri perfettamente col terreno, indipendentemente che si tratti di una zona pianeggiante o collinare.

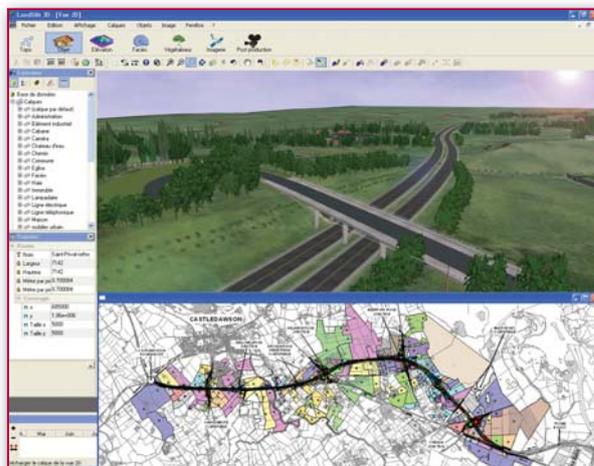


Figura 4 - Progetto autostrada A6 che collega Londonderry a Belfast e sviluppato da Scott Wilson in 3D con LandSIM3D.

LandSIM3D modella automaticamente gli edifici in base all'impronta vettoriale e alla loro altezza. I tetti e le texture vengono simulati in base alla natura dell'edificio: casa rurale, casa cittadina, ufficio postale, fabbrica, scuola, ecc. E' così possibile ricostruire automaticamente un'intera città o villaggi sparsi di un paesaggio rurale. Le architetture notevoli, come ad esempio chiese, ponti, ecc., possono essere modellate con software di terze parti e importate in LandSIM3D con le loro texture originali.

Il territorio è ricostruito in 3D e testurizzato proceduralmente in base alla natura del terreno e alle regole di simulazione dello stesso proposte da LandSIM3D o parametrizzate dall'utente. I ciottoli, i massi, i solchi di un campo possono essere facilmente e realisticamente simulati in 3D ad un eccezionale livello di dettaglio. Questi micro rilievi del terreno possono essere simulati su larghe aree senza limiti di prestazioni di visualizzazione del PC. Questo micro rilievo e la testurizzazione fine che ne deriva, possono sostituire la foto aerea una volta che si scende al di sotto del suo limite di risoluzione sul terreno. Il modello del territorio di LandSIM3D può essere automaticamente vegetato su larga scala. LandSIM3D utilizza una mappa uso suolo in modo da diffondere la vegetazione nel paesaggio in 3D. Un biotopo di varie piante può essere creato dall'utente e assegnato a ciascun colore. I biotopi possono combinare insieme varie specie di piante e mischiare livelli multipli di vegetazione. La vegetazione può essere distribuita in modo naturale o in modo geometrico in base alla zona e all'utilizzo della stessa. Lo studio delle alternative del progetto è una funzione centrale di LandSIM3D.

Bionatics 
www.bionatics.com

Esso supporta l'analisi e la progettazione in tutto il loro ciclo. Queste varianti vengono costruite e memorizzate in un singolo progetto. Strumenti di analisi e comparazione assistono i progettisti nel processo decisionale. Le alternative di progetto possono essere visualizzate in un'ampia gamma di modalità di rendering che vanno dalla rappresentazione schematica di volumi semplici fino al livello realistico. Queste possibilità di riscontri visivi assistono i progettisti nella fase esplicativa dell'analisi e delle scelte fatte. LandSIM3D include la nozione di scala temporale, permettendo la visualizzazione della trasformazione nel tempo del paesaggio, di un territorio urbano, di un sito o di un progetto. L'operatore può essere proiettato nel tempo attraverso un semplice cursore e vedere ad esempio tutte le fasi di un progetto, oppure visualizzare lo sviluppo del paesaggio in base alla stagione o dopo 20 anni. E', questo, un valido strumento per spiegare le complesse fasi di un cantiere, l'evoluzione di una città o la costruzione di una grande arteria stradale. LandSIM3D contiene il motore di crescita piante di Bionatics, da oltre 10 anni riconosciuto in tutto il mondo come il punto di riferimento indiscusso nella simulazione 3D della vegetazione. Il motore è basato sulla tecnologia AMAP sviluppata dal centro internazionale di ricerche agronomiche CIRAD. Il comportamento nella crescita e nel cambio stagione di ciascuna specie è assolutamente coerente botanicamente. E' possibile inoltre ottenere infinite variazioni per la stessa pianta. Questa chiarezza di rappresentazione 3D delle piante assicura al paesaggio 3D e alle immagini prodotte un elevato realismo e credibilità. La tecnologia di visualizzazione procedurale associata al visualizzatore di LandSIM3D fa sì che il modello, una volta pubblicato, possa essere visualizzato in 3D su qualsiasi PC. La visualizzazione può essere libera oppure, prima della pubblicazione, è possibile impostare percorsi specifici e fotocamere di ripresa nei punti desiderati. **G**

Abstract

LandSIM3D: realtime 3D modelling of geographic data

LandSIM3D allows to model in 3D an existing landscape in a few hours only and geo-referenced offering great landscape analysis and understanding tools. 3D projects can then be inserted into the existing landscape with ease and precision. The project alternatives and impact can then be visualized and studied into their immediate environmental. The complex evolution of the landscape in the future can also be simulated and the landscape model can be manipulated interactively and better shared with colleagues. For that reason, LandSIM3D is different from traditional 3D imagery solutions, normally reserved for computer graphics experts. For more information about LandSIM3D, go to www.landsim3d.com.

Autore



A CURA DI LAMBO SRL
INFO@LAMBO.IT

Il ritorno quotidiano dell'investimento

Cosa hanno in comune i topografi e i veicoli pick-up? Se siete come la maggior parte dei topografi del Nord America, un pick-up per voi è probabilmente la scelta logica: farà tutto quello che chiederete. Quindi potrete utilizzarlo ogni giorno, indipendentemente dalla vostra pianificazione.

La stessa logica può essere applicata quando si decide quali apparecchiature aggiungere al vostro parco strumenti topografici. Per alcune situazioni, è logico pensare al proprio equipaggiamento in termini di ritorno di investimento giornaliero, ben sapendo che il vostro investimento è il duro lavoro che si compie ogni giorno.

La sfida

Un recente progetto finalizzato alla raccolta di dati all'interno ed attorno ad un parcheggio per il rinnovo di un bar. Era necessario rilevare l'area di parcheggio esistente, e di raccogliere misure precise inerenti l'altimetria dell'edificio. Per restare nel budget, questa doveva essere una giornata di lavoro per una persona.

Il multitasking ha facilitato il lavoro

Un'installazione integrata, realizzata tramite il software Trimble Survey Controller™ ha



collegato tutte le fasi del progetto al lavoro sul campo. La configurazione del rover Trimble SI Rover™ (Spatial Imaging Rover) consente l'integrazione sul campo di nuvole di punti e misure GNSS. Ancora meglio, ci ha consentito di eseguire le due cose contemporaneamente.

Configurare il sistema SI Rover:

1) Dal menu principale del software Trimble Survey Controller selezionare

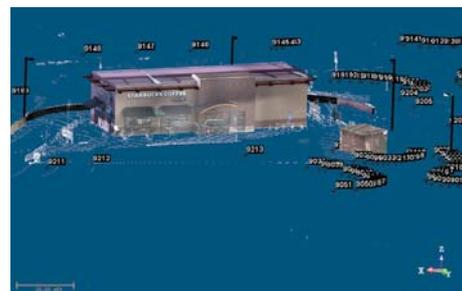
Configurazione>Stili rilevamento quindi cliccare **Nuovo**.

2) Inserire il nome dello stile>selezionare **Tipo di stile Rilevamento Integrato** quindi **Accetta**>selezionare gli stili **Convenzionale e GPS**.

3) Dal menu Stili di rilevamento selezionare **Opzioni mira**>selezionare **Rover IS e inserire un valore nel campo Offset**

prisma-antenna>**Enter**>**Accetta**>**Memorizza**.

Ora è possibile iniziare il rilevamento integrato. Mentre si esegue la scansione, è possibile raccogliere punti GNSS singoli utilizzando il sistema SI Rover.



Using the SI Rover, both point cloud and individual points are captured simultaneously.

Risorse

Per ulteriori informazioni sul sistema SI Rover, visitare il sito: www.trimble.com/SIrover

EFFICIENZA AL LAVORO

Unire le scansioni 3D e i dati di rilevamento convenzionali una volta era possibile solo tramite l'integrazione dati nel back-office. Oggi, il processo è eseguito sul campo in modo semplice e senza difficoltà.

Vecchio metodo: Set-up, Esegui scansioni>Set-up, raccolta dati GNSS>Conversione & integrazione in ufficio>Consegna al cliente

Nuovo metodo: Set-up Sistema integrato> Acquisizione dati>Consegna al cliente