



Bentley Subsurface Utility Engineering

Modellazione 3D intelligente dei cantieri sotterranei basata su feature

Subsurface Utility Engineering (SUE) di Bentley estende la potenza della tecnologia OpenRoads ad un solido set di strumenti per la generazione di modelli 3D intelligenti basati su feature e destinati ai cantieri sotterranei. Questi modelli mitigano i rischi legati alla costruzione in un ambiente sotterraneo, saturo di infrastrutture dei servizi, e garantiscono una migliore coordinazione tra i membri del team durante le fasi di progettazione e costruzione.

Creazione automatica di modelli 3D

SUE consente alle organizzazioni di trasporti e servizi, agli studi ingegneristici, ai reparti GIS ed ai professionisti di progettazione ed ingegneria, di analizzare le informazioni relative ai sistemi sotterranei preesistenti e di attribuire valori di affidabilità da usare come base per la pianificazione dei progetti futuri. Questa soluzione crea automaticamente modelli 3D a partire da rilievi topografici, oggetti CAD, dati GIS, fogli di calcolo Excel, database Oracle e da altre fonti di informazioni standard del settore. Durante la lavorazione, SUE conserva le relazioni tra le fonti dei dati CAD e GIS. Ad esempio, l'utente potrà modificare alcuni elementi della progettazione civile e apportare gli aggiornamenti all'origine dati GIS, in modo che i dati siano sempre aggiornati.

Basato sulla tecnologia OpenRoads

OpenRoads, la tecnologia su cui si basano le soluzioni d'ingegneria civile di Bentley (GEOPAK, InRoads, MXROAD e PowerCivil) racchiude in una singola applicazione nuove e rivoluzionarie funzionalità, come la modellazione 3D, la visualizzazione durante la progettazione, la tutela dell'intento progettuale, la mobilità delle informazioni e l'ingegneria finalizzata alla costruzione. La tecnologia OpenRoads tutela il valore apportato dall'utente a standard, documentazione finale e dati legacy, introducendo al contempo la modellazione delle informazioni per promuovere infrastrutture intelligenti.

Modelli 3D intelligenti basati sugli oggetti visualizzati

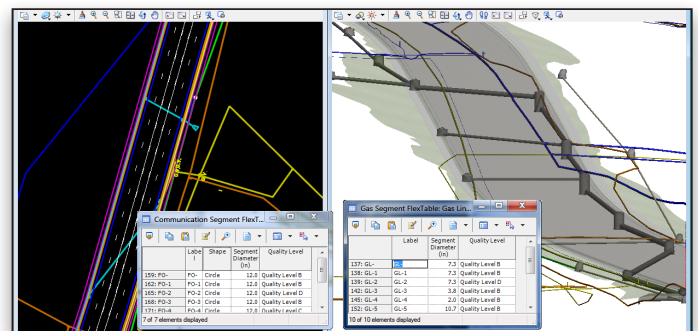
Poiché SUE si fonda sulla tecnologia OpenRoads, gli utenti dispongono della stessa modellazione immersiva con progettazione parametrica offerta dalle applicazioni di progettazione civile di Bentley. SUE crea rapidamente modelli 3D intelligenti delle infrastrutture dei servizi, inclusi i sistemi di drenaggio e di acque reflue. Permette, inoltre, di incorporare regole, relazioni e vincoli per offrire funzionalità di modellazioni uniche.

Una migliore esperienza dell'utente

L'esperienza degli utenti è stata potenziata con funzionalità di modifica sensibili al contesto e senza finestre di dialogo. Gli utenti possono apportare modifiche istantaneamente, passando il cursore su una linea per accedere ad un set di strumenti di manipolazione e campi per l'inserimento dei dati. Il software riconosce l'elemento selezionato e offre varie opzioni di progettazione, mediante una barra degli strumenti sensibile al contesto.

L'intento progettuale garantisce la qualità

L'intento progettuale crea associazioni e relazioni tra gli elementi costruttivi. Le informazioni sugli oggetti (come, dove e con quale metodo sono stati creati) sono archiviate negli oggetti



SUE abilita l'acquisizione del livello di qualità, che quantifica il livello di rischio associato alla posizione delle componenti del modello dei servizi 3D, nei cantieri sotterranei. Il livello di qualità A-D rappresenta un livello di rischio crescente. Consultare lo standard ASCE 38-02 per ulteriori dettagli.

stessi, per garantire che l'intento originale sia tutelato ed applicato durante la progettazione. Se un elemento viene modificato, tutti gli elementi ad esso associati vengono ricreati in base alle relazioni archiviate. L'intento progettuale garantisce la realizzazione ingegneristica e l'aumento della qualità del progetto, grazie ai collegamenti e le relazioni tra gli elementi del progetto.

Scambio bidirezionale delle informazioni

SUE semplifica la sincronizzazione dei dati civili e GIS mediante uno scambio bidirezionale delle informazioni tra la progettazione ed il database geospaziale. Il software crea un collegamento bidirezionale per lo scambio delle informazioni, che consente di estrarre e pubblicare dati. È possibile eliminare, aggiornare e creare nuove utilità in base ai criteri progettuali. Questo collegamento garantisce che i dati del progetto "as-built" siano esportati nel database per arricchire e migliorare costantemente le informazioni disponibili.

Visualizzazione durante la progettazione

L'applicazione consente di visualizzare immediatamente la progettazione in corso grazie al potente modellatore 3D dinamico di Bentley, che offre un rendering in tempo reale. Con SUE gli utenti possono visualizzare le utility esistenti in un modello 3D composito ed interagire rapidamente con i dati in esso contenuti, modificando il modello in base alle necessità.

Decisioni consapevoli per una progettazione migliore

SUE è conforme alla norma "Standard Guideline for the Collection and Depiction of Existing Subsurface Utility Data" (ASCE 38-02). A questo standard fanno riferimento ingegneri, progettisti, titolari di reti di utility ed imprese costruttrici, che lo usano per sviluppare le loro strategie di riduzione dei rischi, migliorando l'affidabilità delle informazioni relative ai servizi presenti nel sottosuolo. Oltre a rispettare gli standard, SUE consente di condurre rapidamente le analisi dei conflitti legati alle modifiche progettuali, per consentire di risparmiare tempo, eliminare errori in fase di costruzione e ridurre i costi del prodotto, consentendo di vivere passo dopo passo le fasi di progettazione.

Requisiti di sistema

Processore

Processore Intel Pentium o AMD Athlon 2.0 Ghz o superiore

Sistema operativo

Microsoft Windows 8, Windows 8 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows XP Professional (SP3 o successivo), Windows XP x64

Memoria

Almeno 1 GB, 2 GB consigliati (una memoria superiore offre generalmente migliori prestazioni)

Spazio su disco

Almeno 1.25 GB di spazio libero su disco

Dispositivo di inserimento

Mouse o tavoletta grafica (la tavoletta richiede l'utilizzo di un driver WINTAB fornito dal produttore o dell'interfaccia per tavoletta grafica di Bentley; quest'ultima è inclusa nell'installazione di Power InRoads).

**Per informazioni
su Bentley visita:
www.bentley.com**

Contatta Bentley

Tel: +39 02 82276411

Uffici nel mondo

www.bentley.com/contact

Panoramica di Bentley Subsurface Utilities

Produzione automatizzata di modelli 3D

- Utilizzo di oggetti lineari creati a partire da una vasta gamma di fonti, per generare automaticamente modelli 3D
- Modelli 3D di tubazioni, canaline, condutture, cavi e strutture (chiusini, tombini, valvole, pozzetti di raccolta, ecc.)
- I modelli 3D sono vincolati agli elementi lineari per consentire l'aggiornamento automatico
- Creazione e gestione automatica della tipologia di rete
- I connettori (raccordi a T, a Y, ecc.) sono automaticamente modellati tra le linee adiacenti dei servizi
- Le elevazioni sono determinate a partire dai modelli di terreno o dai rilevamenti topografici
- Librerie delle strutture personalizzate o preconfigurate da agenzie e/o fornitori
- Creazione, condivisione ed ampliamento delle librerie di standard di progettazione, che descrivono i dettagli delle componenti di una vasta gamma di sistemi di acque piovane, sanitari, risorse idriche, gas o comunicazioni

Intento progettuale

- Creazione di associazioni e relazioni tra gli elementi civili
- Le informazioni sugli oggetti (come sono stati creati, a partire da quale posizione, con quale metodo) sono archiviate negli oggetti stessi, per tutelare l'intento progettuale
- L'archiviazione delle relazioni tra gli oggetti garantisce la loro conservazione

Collegamento bidirezionale ai dati geospaziali

- Il collegamento bidirezionale consente l'estrazione a partire dal database, la modifica delle informazioni in esso contenute ed il loro arricchimento
- I modelli 3D sono automaticamente creati e definiti da caratteristiche
- Collegamenti alla mappa d'origine, agli schemi di destinazione e agli attributi degli oggetti unificati

I modelli 3D ottimizzano le rilevazioni dei conflitti

- Rilevazione dei conflitti tra gli elementi delle utility
- Rilevazione dei conflitti tra gli elementi delle utility e qualsiasi altro elemento 3D
- I conflitti rilevati sono modellati come elemento di conflitto di prima classe e possono essere oggetto di report, interrogazioni e modifiche
- Gli elementi di conflitto possono essere visualizzati con il livello di dettaglio desiderato mediante la funzionalità di definizione

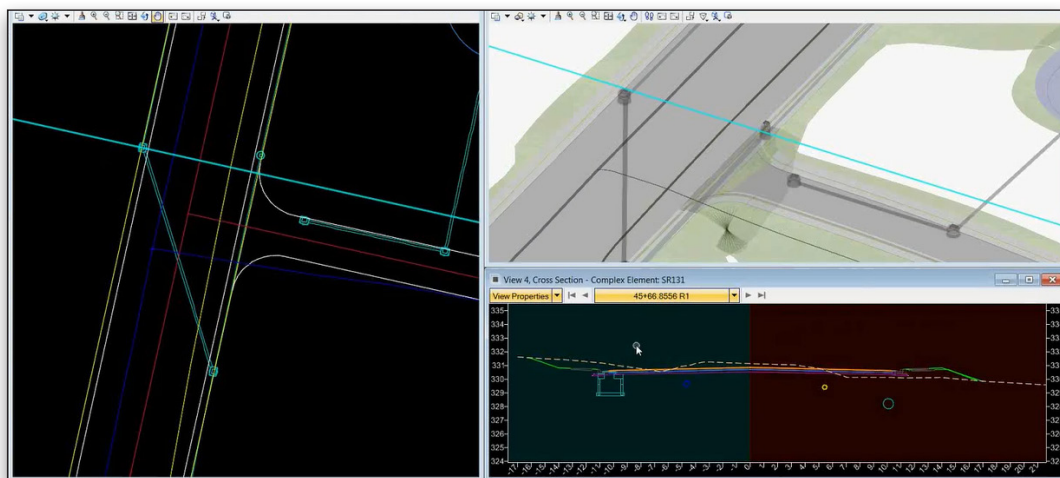
- Utilizzando gli schemi dati riconosciuti, tutte le utility possono essere designate per rispecchiare determinati livelli di affidabilità. Viene usata la terminologia accettata dagli standard. Per esempio, lo standard ASCE 38-02 per l'individuazione delle utility esistenti.
- Adattamento ed estensione del modello fisico e delle informazioni, per renderlo conforme alle esigenze di determinate agenzie

Modelli basati su definizioni

- Sono disponibili strumenti per importare in Subsurface Utilities progetti provenienti da GEOPAK Drainage, InRoads Storm and Sanitary e MX Drainage
- Le definizioni degli elementi nodo utilizzando modelli 3D
- Le definizioni delle proprietà dei condotti protettivi (tubazioni) supportano ogni forma di utility, comprese quelle definite dagli utenti e personalizzate
- Modellazione dello spessore dei condotti protettivi
- Le librerie dei materiali possono essere usate per offrire un rendering realistico
- I cataloghi delle strutture possono coprire qualsiasi livello di dettaglio
- Sono inclusi cataloghi generici
- I cataloghi specifici di agenzie e fornitori possono essere facilmente integrati nei progetti
- La configurazione di piani e profili consente agli ingegneri di lavorare in modalità conosciute, mentre gli aspetti 3D sono gestiti automaticamente
- La piattaforma OpenRoads organizza concettualmente l'universo del progetto 3D nelle relative viste di modellazione per piani, profili e sezioni
- La visualizzazione di avvisi ed i menu basati sulle attività ottimizzano lo sviluppo del modello
- Sono disponibili strumenti automatizzati di estrazione a partire da una vasta gamma di fonti di dati, che cercano caratteristiche e quote progettuali complete per eseguire il rendering di modelli 3D delle utility corrispondenti
- Nodi e condotti dei servizi sono vincolati alle superfici, modelli di terreno e ad altri elementi 3D, in modo che le modifiche dell'elevazione della superficie siano automaticamente applicate alle utility

Visualizzazione durante la progettazione

- Modelli di scavi parametrici per le utility, con una nuova interfaccia intuitiva sensibile al contesto
- Potente modellatore 3D dinamico, con strumenti di visualizzazione incorporati
- Viste di piani, profili, sezioni e 3D



L'utilizzo di piani e profili consente agli ingegneri di lavorare senza interruzioni, mentre il modello 3D viene automaticamente generato.