



Synchro 4D Pro e Autodesk Revit: Interoperabilità lungo il ciclo di vita di un progetto



L'interoperabilità in **Synchro 4D Pro** si esprime al meglio nella possibilità di riunire in un unico ambiente modelli provenienti da più software di authoring. Per spiegare meglio questo tema tanto complesso quanto estremamente semplice nella realizzazione vi racconteremo di come Synchro 4D si può abbinare ad **Autodesk Revit** su due modelli differenti, di cui uno proveniente da OpenBuildings Designer importato, editato e riesportato da Revit.

L'importanza di un corretto processo di pianificazione e della interoperabilità tra i soggetti

L'interoperabilità nell'ambito della progettazione è da sempre un obiettivo da perseguire per ottenere la massima produttività dei processi evolutivi di un manufatto a prescindere dalle dimensioni e destinazioni d'uso, ma indubbiamente più è vasta l'area di interesse del progetto è più diventa importante mantenerne il controllo nelle fasi di costruzione.

Synchro 4D Pro è la soluzione Bentley Systems per il coordinamento e la pianificazione delle costruzioni e in questa occasione si vorrebbe porre maggiore attenzione al ruolo che l'interoperabilità gioca nel rendere Synchro uno strumento trasversale in cui confluiscono diversi prodotti di authoring, sia proprietari che aperti, per agevolare il processo di pianificazione delle fasi di cantiere.

La procedura di definizione di un processo di pianificazione parte nel momento in cui viene definito lo scopo del lavoro che potrebbe rientrare in una casistica come la seguente nel caso di un processo di ristrutturazione di una stazione ferroviaria:

- Esecuzione di un rilevamento dettagliato tramite scansione laser della stazione per acquisire lo stato di fatto;
- **Creazione di un modello 3D** a partire dallo stato di fatto;
- Produzione dei modelli 3D accurati di tutte le opere permanenti, delle opere temporanee degli impianti e della logistica;
- Integrazione di tutti i dati 3D e delle tabelle informative per realizzare il modello BIM nell'ottica di realizzazione della programmazione 4D;
- **Processo di revisione del modello 4D** e segnalazione di eventuali conflitti;
- Processo di revisione del progetto e della sicurezza in cantiere in base ai modelli ottenuti;
- **Manutenzione del modello 4D** in linea con le revisioni del progetto;
- Creazione di animazioni per informare le parti interessate al progetto;

La complessità del progetto prevede la realizzazione dei modelli da parte di una joint venture di più entità responsabili delle diverse discipline, ciascuna in carico di un diverso aspetto del progetto e che decide autonomamente di quali strumenti dotarsi per compiere al meglio la propria parte. In particolare, per quanto riguarda l'architettonico la scelta ricade su **Autodesk Revit** in opera su due modelli differenti, tra cui uno proveniente da **Bentley OpenBuilding Designer** che viene importato, **editato e riesportato da Revit**.

Si vuole qui esplicitare il processo di integrazione che avviene in Synchro 4D Pro a partire da modelli in formati proprietari (e aperti) diversi con un occhio di riguardo ad Autodesk Revit (come da punto 3 dello Scopo del lavoro)

CASO STUDIO DI UNA STAZIONE FERROVIARIA

Esportazione da OpenBuildings Designer a Revit

Questo modello (**Figura 1**) è stato realizzato da uno dei team di progetto con **Bentley OpenBuildings** e rappresenta il risultato della ristrutturazione della stazione ferroviaria a cui si è voluto anche dare risalto ad un design architettonico più ricercato, grazie alla capacità espressiva di OpenBuildings anche in termini estetici.

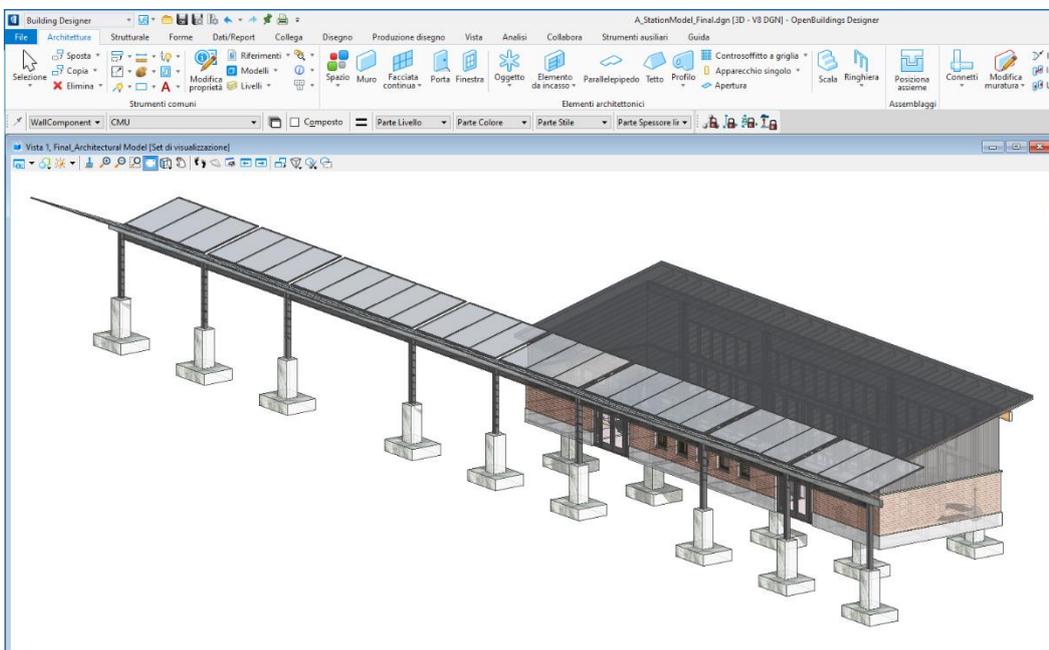


Figura 1

Esportazione da Bentley OpenBuildings ad Autodesk Revit

Da OpenBuildings il modello viene esportato in formato aperto IFC per renderlo compatibile con Autodesk Revit (**Figura 2**). Un secondo team di progetto deve inserirvi delle pareti curve sospese tra i pilastri strutturali, con lo scopo di supportare monitor e cartellonistica a vario titolo.

Tutti gli attributi stabiliti in OpenBuildings grazie alle classi di famiglie predefinite vengono così trasmesse al modello IFC nell'ottica del futuro riutilizzo in altri applicazioni e non ultima Synchro 4D Pro.

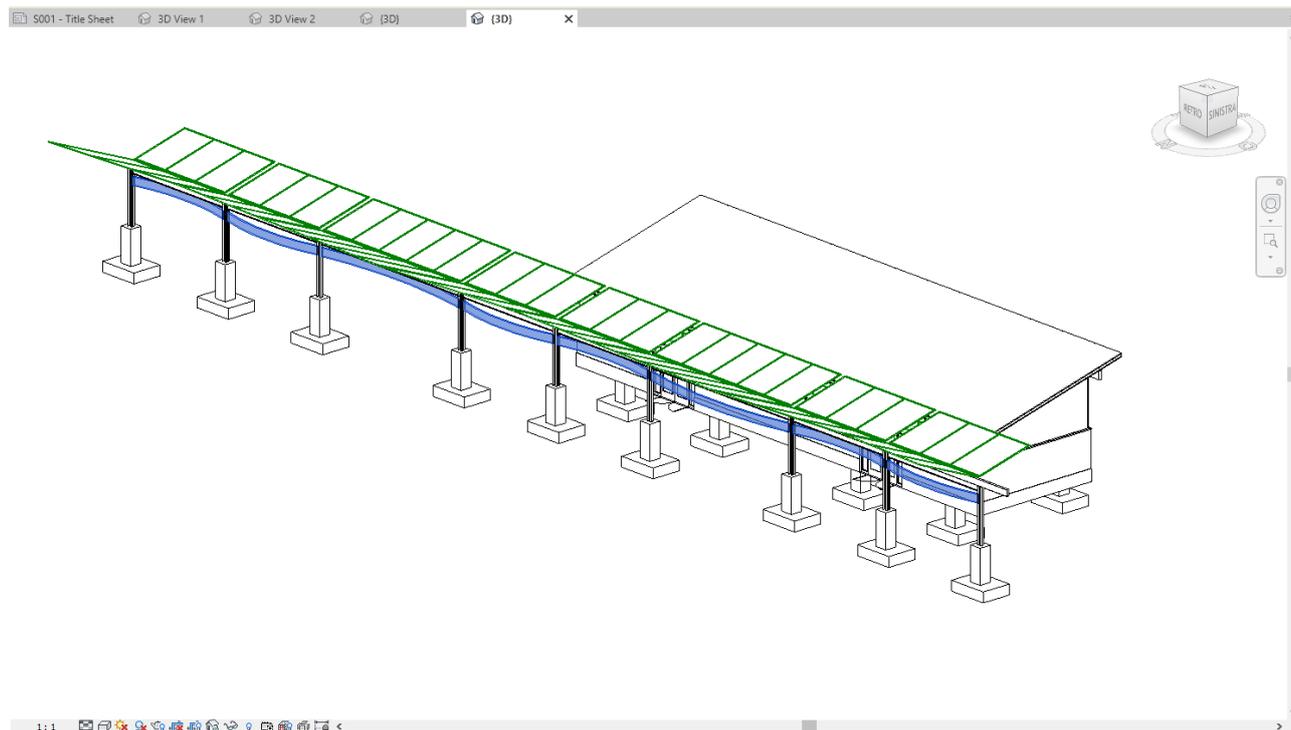


Figura 2

Esportazione da Revit a Synchro

Ultimati gli inserimenti di altri elementi architettonici in Revit si procede all'esportazione verso Synchro del modello BIM mediante il plugin apposito messo a disposizione da Bentley

In questo esempio si è utilizzato Revit 2021 ma il plugin è compatibile anche con la versione 2022. Il modello esportato assume l'estensione *.spx e così salvato può essere aperto come progetto nativo in

Synchro 4D Pro e ulteriormente editato per la pianificazione di risorse, tempi di attuazione e per la programmazione di cantiere.

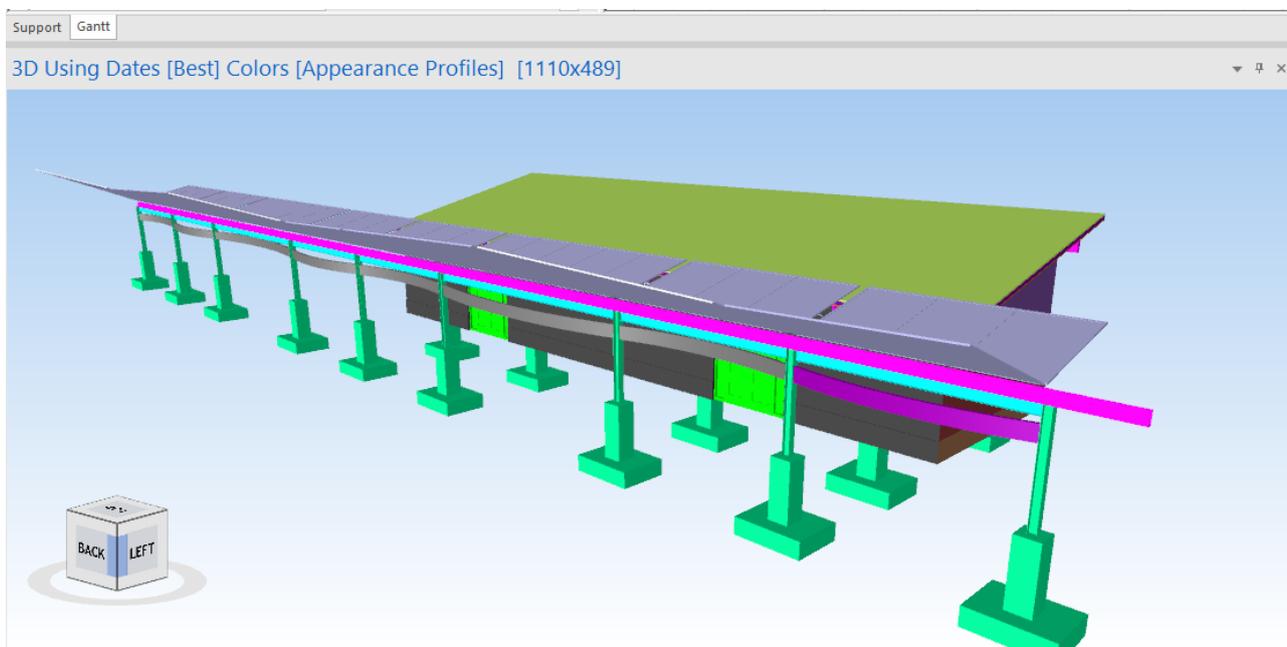


Figura 3

Esportazione di modello nativo di Revit verso Synchro 4D Pro

Un terzo team di progetto si occupa di realizzare una piattaforma di collegamento ex-novo che andrà a collegarsi alla struttura esistente vista in precedenza (**Figura 1**).

Questo modello (**Figura 4**) è composto da una serie completa di elementi strutturali, codificati con accuratezza nelle proprietà e nelle geometrie e deve poi integrarsi anch'esso in Synchro 4D Pro.



Figura 4

Alla fine della fase di progettazione vediamo in Synchro il modello esportato da Revit in formato *.spx tramite il plugin Bentley e completamente editabile.

Interoperabilità in Synchro 4D Pro

L'interoperabilità in Synchro 4D Pro si esprime al meglio nella possibilità di riunire in un unico ambiente modelli provenienti da più software di authoring come, in questo caso, Bentley Openbuilding (rappresentante l'estente) e Autodesk Revit. In questo caso il modello da Openbuilding è confluito in Revit ed entrambi i modelli, l'esistente e l'ampliamento, da Revit sono stati esportati nel formato proprietario di Synchro ed ora disponibili in formato nativ .spx.

I formati compatibili con Synchro 4D Pro sono riassumibili nel seguente schema:



In Synchro 4D pro convergono dati da piattaforme eterogenee sia per quanto riguarda i dati BIM tridimensionali che di programmazione, come Microsoft Project e Oracle Primavera.

I dati provenienti da queste fonti di diversa origine contribuiscono a creare l'ambiente di lavoro per definire il successivo step di programmazione delle attività di construction 4D e 5D in Synchro 4D Pro.

Synchro 4D Pro è la soluzione di gestione integrata di Bentley e adotta un flusso di lavoro basato su modelli anche in formati diversi come Autodesk, Bentley o non proprietari come IFC, e lo renderà disponibile ai membri del team assegnati che non sono necessariamente i progettisti ma anche i pianificatori. Dal momento in cui si aprono i modelli in Synchro, in un sistema che può dirsi federato, il modello completo viene sincronizzato attraverso i diversi strumenti integrati di Synchro 4D Pro.

Nel caso specifico di questo esempio, abbiamo due modelli provenienti da Bentley Openbuilding e da Autodesk Revit diventati entrambi formato nativi Synchro .spx grazie ai processi di esportazione e al plug-in integrato nel programma di authoring.

Procedendo all'importazione dei due modelli BIM in Synchro otteniamo una situazione come in Figura 5.

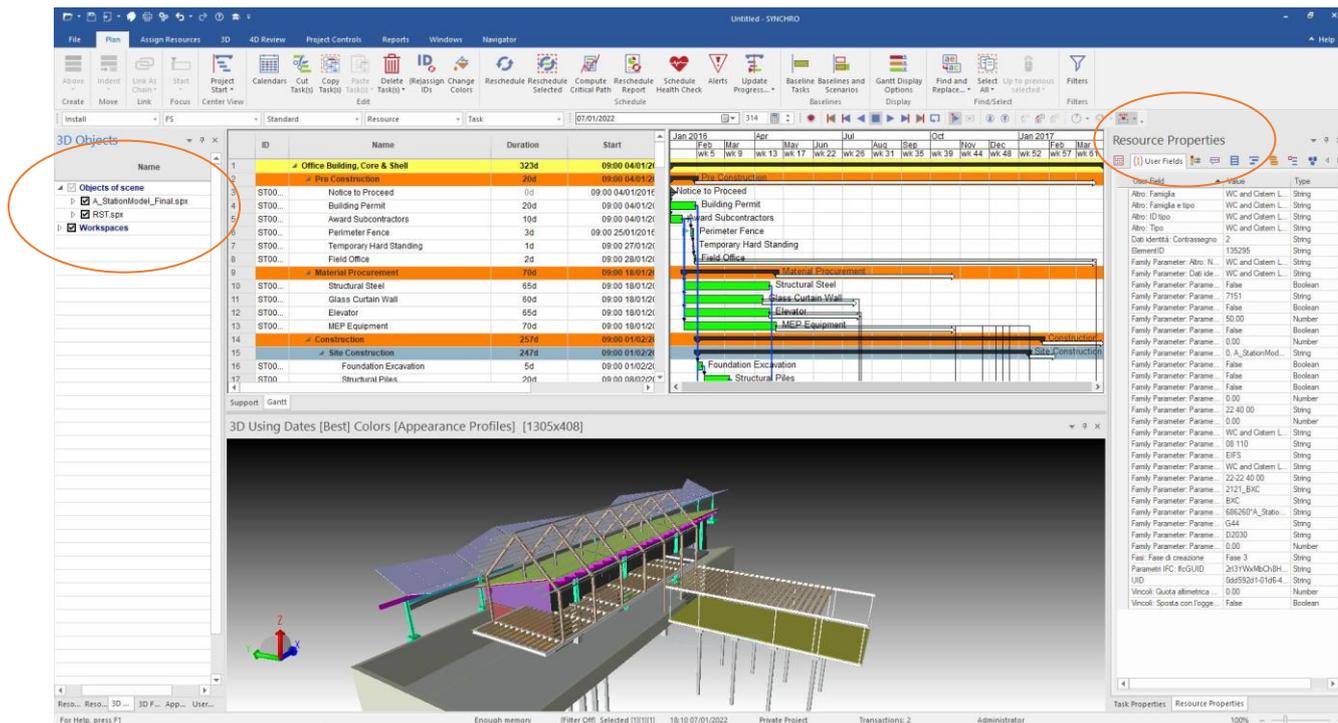


Figura 5

Come si può vedere a sinistra in alto (finestra 3D Objects) i due modelli vengono inseriti georeferenziati e uniformati allo spazio 3D di riferimento pronti per essere utilizzati quale modello di partenza per la pianificazione 4D e 5D.

Grazie alla finestra delle proprietà siamo in grado anche di visualizzare tutte le caratteristiche metriche e gli attributi provenienti dal software di authoring. Queste sono visibili a destra nell'interfaccia di Figura 5 nella finestra 'Resource Properties'.

La successiva importazione del diagramma di Gantt da software terzi dedicati, permette di mettere in relazione i modelli BIM integrati alla dimensione temporale data dal diagramma. Ciò è possibile grazie alle risorse importate insieme ai modelli tridimensionali che verranno abbinare ai task previsti dalla programmazione di cantiere e dal computo metrico.

Questa operazione può venire svolta anche completamente in Synchro senza la necessità di importare dall'esterno. Synchro 4D Pro è perfettamente in grado di realizzare il diagramma di Gantt autonomamente.

Un esempio lo si vede nella sezione centrale in alto sempre in Figura 5

L'adozione di flussi di lavoro digitali sta cambiando rapidamente le modalità di svolgimento delle operazioni di programmazione delle fasi costruttive di un progetto, per affrontare con sempre più consapevolezza le sfide del mercato e stare al passo con la concorrenza. L'integrazione di strumenti di progettazione, di pianificazione della costruzione e di gestione dei progetti è in grado di valorizzare i dati disponibili e aumentare la produttività delle imprese di costruzione. Strumenti digitali focalizzati sull'edilizia civile hanno reso possibile utilizzare i dati durante tutto il ciclo di vita del progetto per evitare rilavorazioni e risparmiare sui costi. La visibilità dei dati e gli approfondimenti basati sullo storico del progetto migliorano l'efficienza attraverso l'analisi predittiva.

Sviluppi Successivi

Grazie all'interoperabilità dei modelli assicurata nell'ambiente di programmazione di Synchro 4D Pro si sono ottenuti diversi risultati approdati all'attenzione del team di revisione del progetto.

Durante il processo di revisione sono stati riscontrati numerosi conflitti dinamici e quindi eventuali potenziali ritardi sono stati mitigati. Ad esempio il nuovo allineamento dei binari qui si scontra con la piattaforma esistente.



Figura 6

Nei construction meeting il modello 4D può essere utilizzato su base settimanale come strumento di consultazione e di discussione centralizzato al fine di testare e confermare i processi costruttivi sul modello virtuale prima di affrontare le operazioni più critiche in loco.

Un altro ambito che potrebbe trarre notevoli benefici da una gestione virtuale della programmazione è sicuramente quello legato alla sicurezza in cantiere dove le persone incaricate potrebbero svolgere delle sessioni di revisione del modello al fine di verificare e/o modificare il regime di sicurezza approntato.

Grazie all'estrema disponibilità di Synchro 4D Pro nel garantire l'interoperabilità di diversi formati proprietari e aperti e all'integrazione con le applicazioni di planning più tradizionali sul mercato, il modello 4D di Synchro riesce a centrare l'obiettivo di ridurre i rischi di dover riprogrammare le attività in campo attuando tecniche di previsione di possibili blocchi a causa di problemi non riscontrabili durante le fasi di progettazione, creando un ambiente collaborativo e consentendo al team di prendere decisioni proattive che investono i diversi ambiti delle attività di cantiere.

Autore:

Annamaria Zecchin



Bentley Qualified Trainer per Synchro 4D
Bentley Certified Trainer per Microstation
Bentley Accredited Projectwise Administrator

Laureata in Ingegneria ambientale, vanta un'esperienza ventennale maturata in aziende italiane e multinazionali, come GIS Analyst, CAD Manager e Automation Manager. Inoltre è certificata LEED Green Associate e CDE Manager. Ha lavorato a lungo in Bentley Systems nei Professional Services, a supporto di soluzioni di gestione documentale, di progettazione di edifici e di infrastrutture lineari. Dal 2019 collabora con CADConnect come consulente su prodotti Bentley e una delle poche in Europa a poter vantare la certificazione di Bentley Accredited Projectwise Administrator.

Rimani aggiornato su Synchro attraverso

CAD CONNECT, Bentley Channel Partner



Email: connect@cadconnect.it

Sito web: www.cadconnect.com

CAD Connect è il Partner Commerciale, punto di riferimento in Italia, per l'offerta dei prodotti Bentley in campo architettonico, civile e impiantistico.

Unico centro di formazione certificato, è al fianco delle imprese di progettazione per offrire la consulenza più competente nel percorso verso digitalizzazione e BIM ed è in grado di proporre svariate e convenienti formule di acquisto, noleggio e abbonamento alle soluzioni Bentley, anche in affiancamento ad altre soluzioni software già esistenti.