

La progettazione 4D con Synchro 4D Pro di Bentley

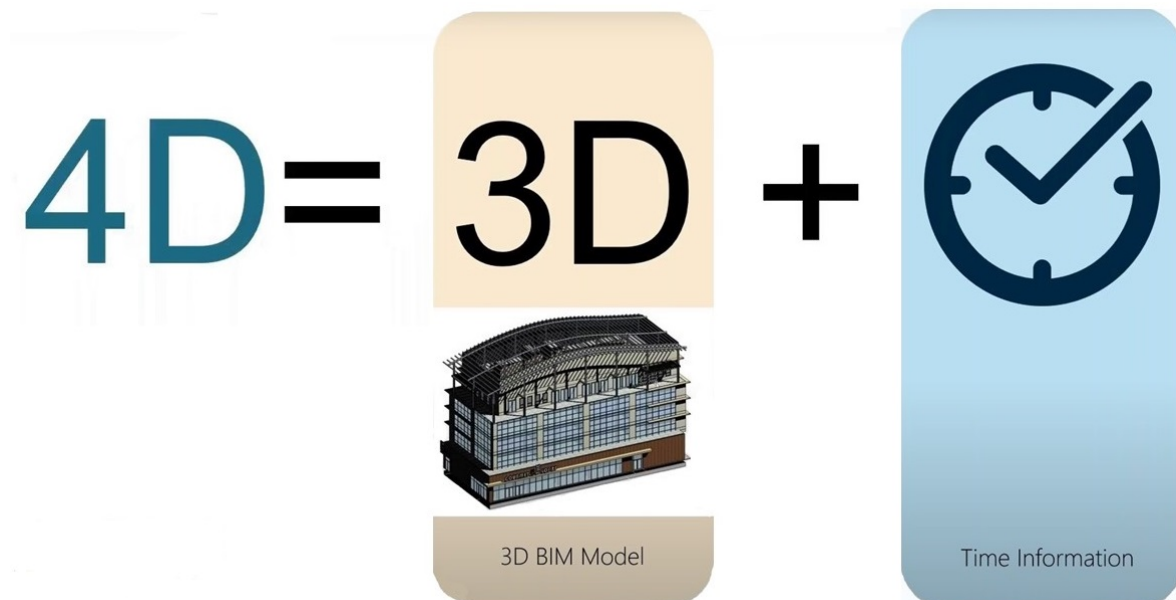
Abstract

SYNCHRO 4D Pro è un'applicazione per la progettazione 4D che è stato sviluppato allo scopo di migliorare le prestazioni dei progetti esecutivi, perché l'impatto della fase di construction e di cantiere può gravare notevolmente sulle risorse globali a disposizione ed è importante riconoscere le criticità del settore per migliorare la qualità del progetto e le performance economiche. E' ormai stato ampiamente dimostrato come in questo ambito la tecnologia digitale abbia migliorato significativamente i risultati rispetto ai metodi tradizionali, perché privilegia le dinamiche interne al gruppo di lavoro e massimizza la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti. Il punto di forza della suite di prodotti Synchro risiede nella capacità di definire facilmente una visione condivisa del progetto tra tutti i partecipanti, amplificando la capacità di identificare conflitti spaziali e di quantificare le risorse nella fase di pianificazione piuttosto che ritrovarsi queste criticità nella più dispendiosa fase operativa. La pianificazione del progetto con Synchro passa attraverso la sicurezza di consegnare l'opera nei tempi e nei costi previsti.

Introduzione

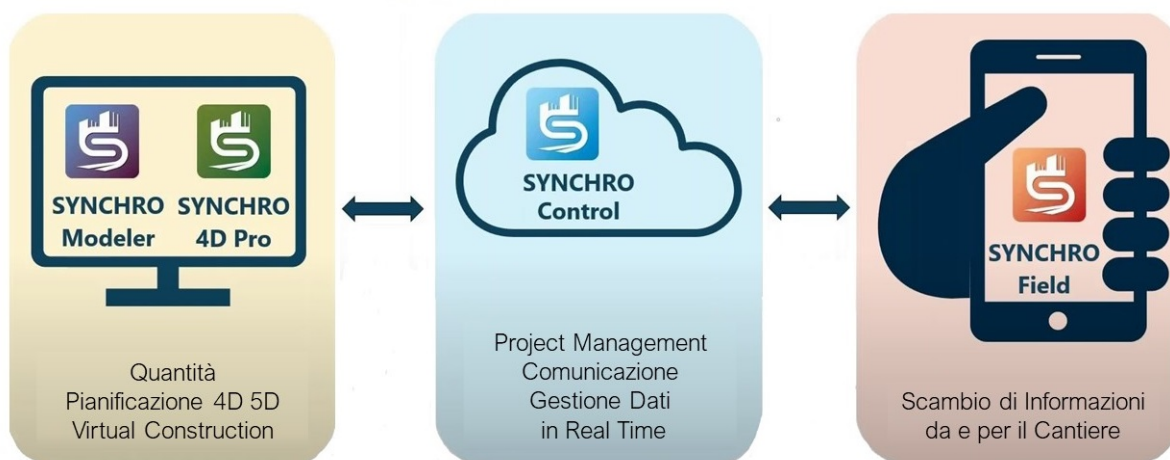
Ormai è prassi quasi comune sentir parlare di progettazione 4D. Perché è sempre più richiesta una metodologia di lavoro legata al BIM e perché, grazie alle nuove tecnologie, è sempre più alla portata di tutti.

Ma cosa si intende con progettazione 4D e come è possibile veder realizzato un progetto che soddisfi tutti i requisiti richiesti da questa tecnologia? Dalla teoria alla pratica vedremo come tutto ciò può essere utile per risolvere molti problemi e vincere molte delle sfide che si affrontano ogni giorno durante le fasi di pianificazione a livello di progetto esecutivo e come ottenere il massimo con le giuste indicazioni. In questo articolo entreremo nel dettaglio di alcuni concetti introduttivi per definire il 4D e come un software come Synchro 4D Pro di Bentley lo gestisce.



Molto banalmente un modello 4D si compone di due parti: il modello 3D a cui si associa la variabile tempo ed è proprio questa informazione legata al tempo che viene utilizzata da un gestore 4D come Synchro 4D Pro. Synchro 4D Pro è stato sviluppato per gestire la variabile tempo lungo tutto lo svolgimento del processo di pianificazione, o come viene chiamato il cronoprogramma, e per

raggiungere questo scopo la dimensione tempo viene trattata non da una sola soluzione ma da una famiglia di prodotti in cui questa variabile viene presa in considerazione in tutti i suoi aspetti.



L'insieme della soluzione Synchrono si compone della parte più strettamente desktop in cui sono presenti principalmente due prodotti: Synchrono Modeler e Synchrono 4D Pro.

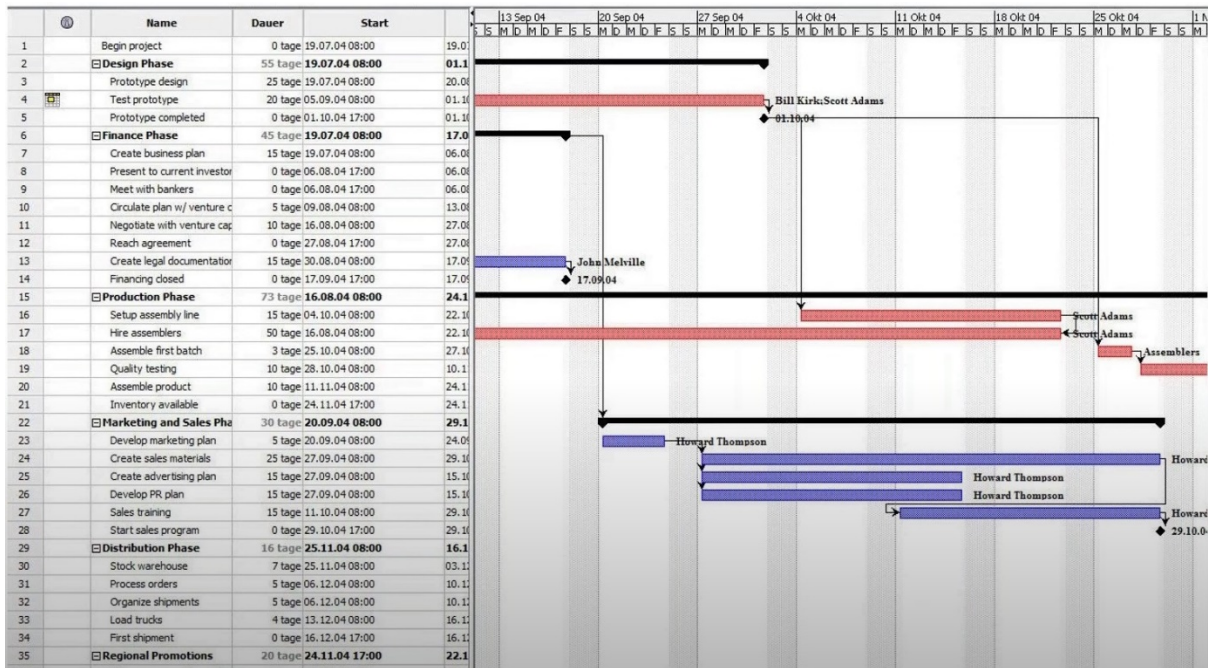
SINCHRO MODELER è una applicazione desktop che permette di navigare il modello quando un addetto non si dedica direttamente alla pianificazione 4D ma ha necessità di navigare il modello durante tutte le varie fasi del progetto esecutivo quando si devono fare delle stime sulle quantità calcolate in base alla valutazione del modello stesso.

Vediamo poi il più importante e significativo prodotto di tutta la famiglia Synchrono:

SINCHRO 4D PRO dove si realizza effettivamente la pianificazione quadridimensionale a cui si aggiunge anche la quinta dimensione all'intero progetto, ovvero l'informazione legata alla gestione economico-finanziaria resa disponibile a tutto il modello e il tutto esteso un pubblico più ampio grazie alla soluzione in Cloud per cui documenti, modelli ed informazioni verranno resi consultabili in **SINCHRO CONTROL** ovvero una piattaforma web a disposizione degli interessati che comprendono anche il personale in cantiere grazie a **SINCHRO FIELD** che è il prodotto pensato specificatamente per i dispositivi mobili. Synchrono Field e Control stabiliscono una connessione tra il cantiere l'ufficio tecnico tale per cui i dati mantengono la loro integrità nonostante i vari passaggi che si hanno normalmente tra le varie piattaforme e le varie applicazioni di authoring utilizzate.

L'Importanza dell'Approccio 4D

Se consideriamo l'approccio convenzionale alla pianificazione, è palese che i mezzi informativi a disposizione per questa attività inducono a dare grande spazio all'immaginazione, nel senso che per produrre dei programmi dettagliati fase per fase di un esecutivo non si può che riferirsi a qualcosa che ancora non esiste nella realtà, ma solo sulla carta. Non si ha un contatto diretto con tutte le varie fasi e non è possibile visualizzarle in modo diretto. Questo potrebbe essere effettivamente un limite durante la pianificazione e inevitabilmente si possono generare errori e successive fasi di revisione. Ciò che si rileva dunque è la mancanza della corrispondenza visiva tra ciò che si pianifica e ciò che poi verrà eseguito effettivamente. Un secondo tipo di problema che si denota in questo tipo di approccio convenzionale e che non si riesce a coinvolgere in modo efficace tutte quelle persone che ricoprono ruoli decisionali che però non sono direttamente responsabili della pianificazione, per cui è difficile diffondere i dati relativi ad un diagramma di Gant e da questo risalire alle informazioni per loro più significative.

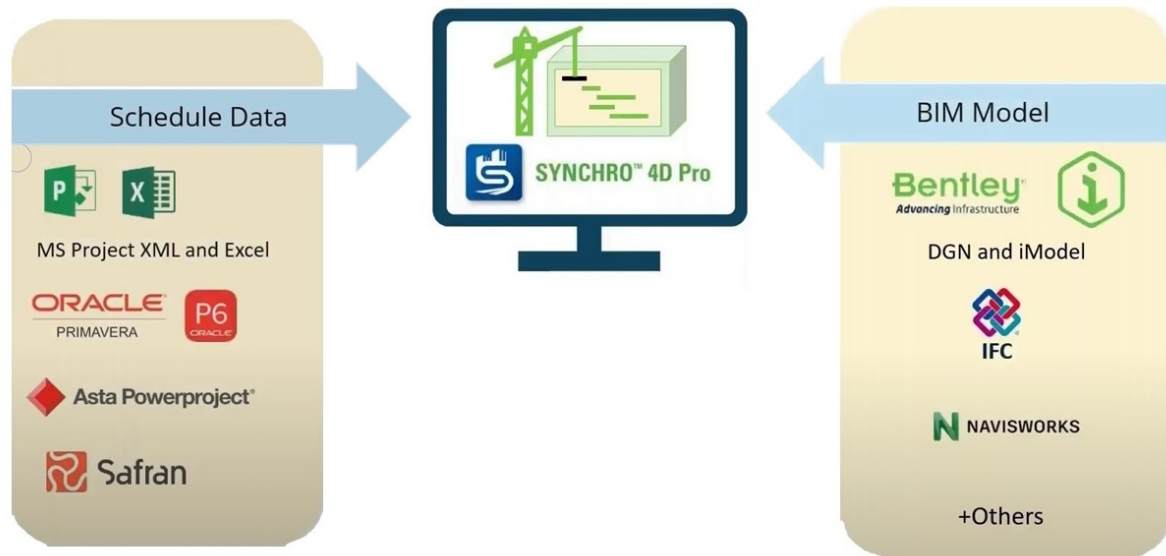


Manca quindi una visione immediata dell'informazione che dia la possibilità di scambiare dati nel modo più intuitivo ed efficace possibile tra tutte le parti coinvolte. Per risolvere questo problema manca un tassello che potrebbe essere correlato alla rappresentazione grafica, in modo da dare immediato accesso alla situazione esistente nel modo più immediato.



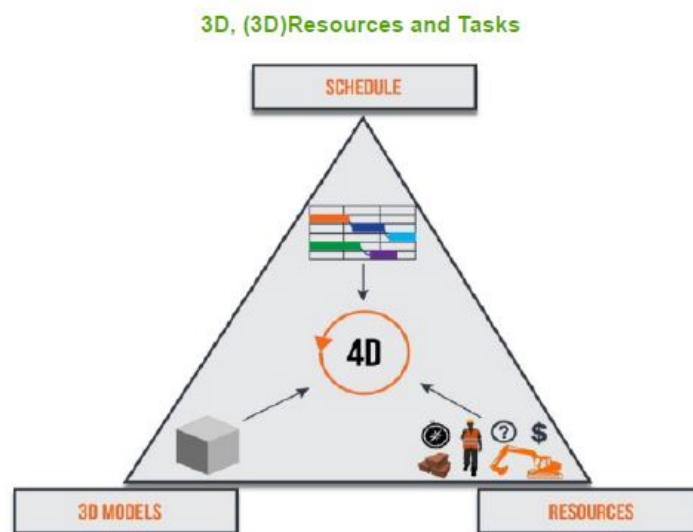
Per visualizzare l'andamento del cronoprogramma è utile il coinvolgimento del modello 3D e a questo scopo si introducono le funzionalità di **Synchro 4D Pro**.

Di base serve quindi un modello tridimensionale, ancora meglio se un modello BIM, che servirà come riferimento su quale verranno inseriti i dati da abbinare relativi al cronoprogramma. Il modello BIM sarà il risultato della progettazione esecutiva eseguita su diversi applicativi perché normalmente è difficile avere omogeneità nelle informazioni di progetto provenienti da diverse discipline che un programma di modellazione 4D deve essere in grado di supportare. **Synchro 4D Pro** è in grado di gestire più di 50 formati di file diversi mentre per quanto riguarda i dati di pianificazione **Synchro 4D Pro** consente di crearli e di manipolarli direttamente oppure di ottenerli da altre applicazioni dedicate che, come si vede, sono tra le più note e diffuse in commercio.



Tenendo presente che il modello tridimensionale è necessariamente proveniente da applicativi esterni, è possibile invece eseguire la parte di pianificazione lavori direttamente in **Synchro 4D Pro**, sia nell'eventualità di possedere già un cronoprogramma esterno oppure no.

Per esaltare l'approccio 4D espresso dal software viene importato un modello tridimensionale a cui vengono abbinati delle risorse. Questo è un passo importante perché rappresenta il punto di unione tra il modello 3D e le varie fasi del cronoprogramma. La risorsa è l'insieme delle informazioni che vengono inserite a livello gerarchico così come l'applicativo originale le ha strutturate e che poi saranno utilizzate per fare il collegamento con tutte le voci del cronoprogramma.



Tra i vari tipi di informazioni abbiamo le quantità dimensionali e che cosa rappresenta l'oggetto e le sue caratteristiche e grazie a queste sarà in seguito possibile abbinare i costi per la gestione finanziaria dell'opera.

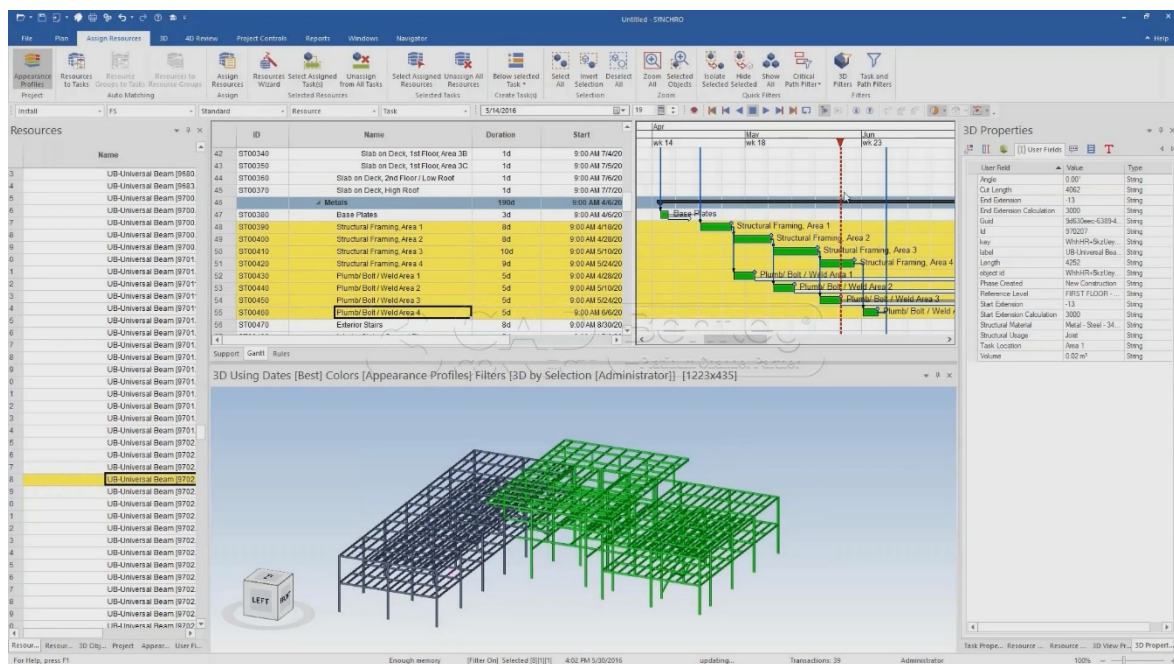
Grazie al modello risulta possibile iniziare a programmare tutte le varie fasi del Gantt con un riferimento davanti agli occhi perché questo risulta fondamentale, ovvero avere a disposizione sia la parte informativa sia quella tridimensionale. Eventualmente è possibile federare il modello con altri

file per collocare l'oggetto nel modo più corretto possibile in modo da capire chiaramente com'è il cantiere, quanto spazio si ha a disposizione, dove si trovano le vie di uscita. Una visualizzazione completa di tutto l'ambiente di lavoro mira a minimizzare gli errori di valutazione e allo stesso tempo ad identificare i punti di punti critici e i punti di forza da dove poi cominciare a programmare le attività di cantiere.

La programmazione può essere eseguita direttamente sia in Synchro 4D Pro, agendo sui comandi di definizione del diagramma di Gantt in abbinamento al modello tridimensionale, che partendo da un diagramma già definito con software dedicati.

Supponiamo ad esempio di avere un cronoprogramma e di importarlo. Nel momento in cui importo si avrà una situazione in cui qualcuno avrà già definito queste operazioni esternamente e che sarà sempre possibile modificare e aggiornare in base alle necessità emerse dall'analisi del modello.

Lo scopo di abbinare il modello al Gantt è quello di fare una simulazione in cui questi oggetti vengono visualizzati nel momento della loro realizzazione in base alle 'regole' definite durante la programmazione, simulando anche lo sviluppo del progetto in base a come avverrà nella realtà del cantiere, considerando le relazioni esistenti tra gli oggetti in cui si prevede un predecessore e un successore della funzione considerata e a cui anche il modello deve sottostare.



In caso di modifiche al cronoprogramma verrà rimodulato in base allo specifico progetto. Tra le azioni previste di default ci sono la costruzione, la demolizione, le fasi temporanee e così via e l'abbinamento tra le parti del modello e il cronoprogramma può essere eseguita manualmente oppure automatizzando l'abbinamento dell'oggetto e la relativa voce nel cronoprogramma in base agli attributi in comune salvati nelle risorse.

Grazie all'abbinamento della parte tridimensionale con la relativa funzione nel cronoprogramma otteniamo la simulazione della costruzione dell'oggetto. Questo è quello che si può fare con Synchro 4D Pro avendo a disposizione dati dalle origini più disparate e di cui non si ha conoscenza approfondita ma che in un ambiente come Synchro posso adattare alle esigenze costruttive, come ad esempio suddividere un oggetto in più parti in base a come queste verranno messe in posa senza doversi

necessariamente interfacciare al progettista e richiedere di fare le modifiche richieste per rendere il modello compatibile con le esigenze di cantiere.

In conclusione, per fare progettazione 4D con Synchro 4D Pro si suppone di creare una struttura informativa composta da dati grafici e gestionali dai quali si possono ottenere delle elaborazioni da esportare ed eventualmente ri-importare in altri gestori di cronoprogramma da cui mutuamente sincronizzare i dati al fine di rimanere sempre allineati.

L'output più significativo per distribuire i dati consiste in filmati che possono essere generati da Synchro 4D Pro da cui si distingue lo scorrere del tempo e le attività che vengono eseguite dinamicamente durante tutta la durata del progetto o di parte di esso.

