PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4301 di Martedì 04 settembre 2018

BIM e sicurezza sul lavoro: esistono punti in comune?

Un contributo sull'importanza dell'utilizzo del BIM in edilizia che diventerà obbligatorio per tutti i lavori di importo superiore a 100 milioni di euro. L'utilità di questa progettualità a chi gestisce la sicurezza sul lavoro. Di Antonio Sansonna

Seppur con molta fatica, l'Italia sta lentamente acquisendo consapevolezza sull'importanza dell'utilizzo del BIM in edilizia; secondo il nuovo codice appalti, infatti, entro il 2019 l'utilizzo del BIM sarà obbligatorio per tutti i lavori, sia pubblici che privati, di importo superiore a 100 milioni di euro.

BIM è l'acronimo di **building information modeling** e rappresenta un'evoluzione della progettazione rispetto ai sistemi CAD.

La maggior parte degli addetti ai lavori già conosce i software cad come un valido e consolidato sistema per il disegno tecnico e meccanico; una linea disegnata in CAD possiede, infatti, caratteristiche geometriche rilevanti come la direzione nello spazio, lo spessore, l'angolazione, ecc. Oltre a queste caratteristiche geometriche, un oggetto disegnato con un software BIM ne include molte altre: la trasmittanza termica, il costo, i materiali, la resistenza al fuoco, ecc. In virtù della doppia corrispondenza tra caratteristiche tecniche ed elementi disegnati, un modello progettato in BIM costituisce un valido strumento per il controllo dei costi nelle varie fasi progettuali oltre ad una migliore gestione delle informazioni tecniche. In questi casi si parla sempre di modelli concepiti in tre dimensioni che vengono implementati con parametri, informazioni e oggetti delle principali discipline coinvolte (architettonica, strutturale e impiantistica).

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA192] ?#>

In che modo questo tipo di progettualità può essere funzionale a chi gestisce la sicurezza sul lavoro?

Mi sono spesso posto questa domanda poiché nella mia professione mi occupo abitualmente di sicurezza sul lavoro oltre ad essere formatore in ambito BIM.

Prendendo in considerazione le attività di cantiere, vi sono alcuni software BIM che, in base al modello disegnato e ai materiali inseriti, sono in grado di rilevare le varie interferenze (la cosiddetta clash detection), di indicare gli ingombri dei vari mezzi di cantiere, di riprodurre l'orografia del terreno, di mostrare tutte le fasi di cantiere tramite video animazioni e molto altro.

Ho potuto constatare l'utilità di un modello in BIM per aziende di diverse tipologie e dimensioni, dovendo sovente redigere elaborati tecnici da associare, ad esempio, a Documenti di Valutazione dei Rischi.

Alcuni esempi:

1. **Estrapolazione di planimetrie** dal modello BIM, indicando uscite di sicurezza e segnali antincendio: il sistema permette infatti di inserire simboli a cui sono associati informazioni tecniche e modelli 3D di mezzi di estinzione.

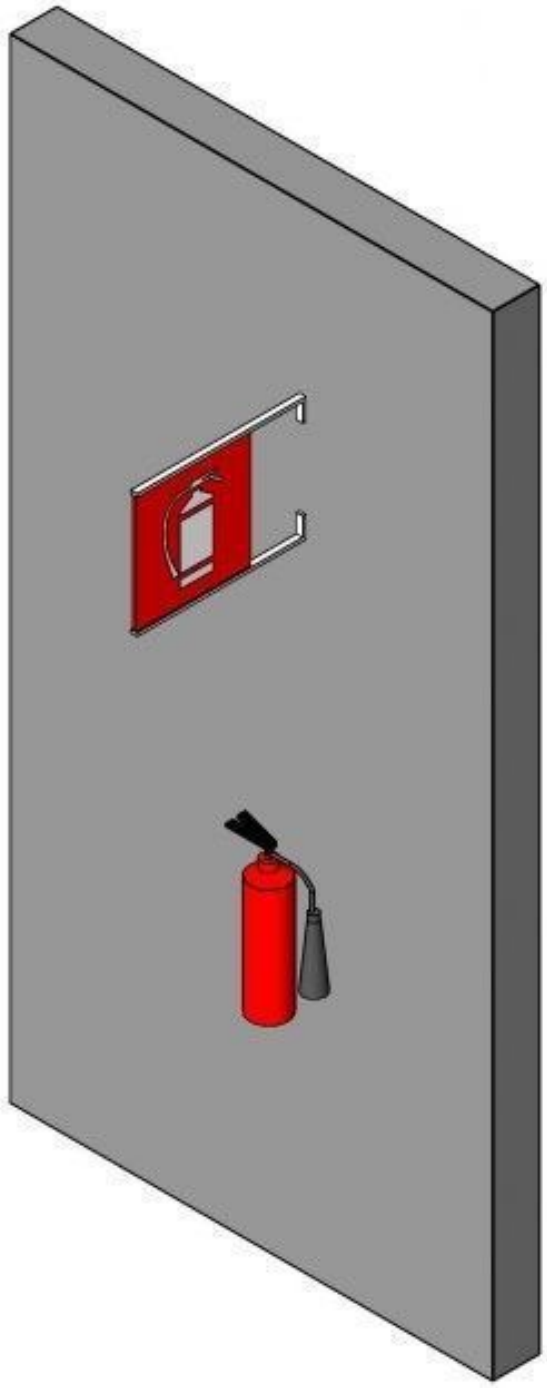


Figura 1 - Esempio di oggetto in 3D

2. **Redazione di pratiche:** alcuni software BIM permettono di definire le fasi temporali di demolizione/costruzione (i gialli e rossi) e di redigere velocemente pratiche come CILA, SCIA, DIA, PDC, ecc. E 'inoltre possibile estrapolare dal modello informazioni funzionali alla realizzazione di computi metrici
3. **Calcoli illuminotecnici:** è possibile scaricare diversi oggetti da vari portali, ad esempio delle lampade per calcolare l'illuminamento medio in lux di una stanza.

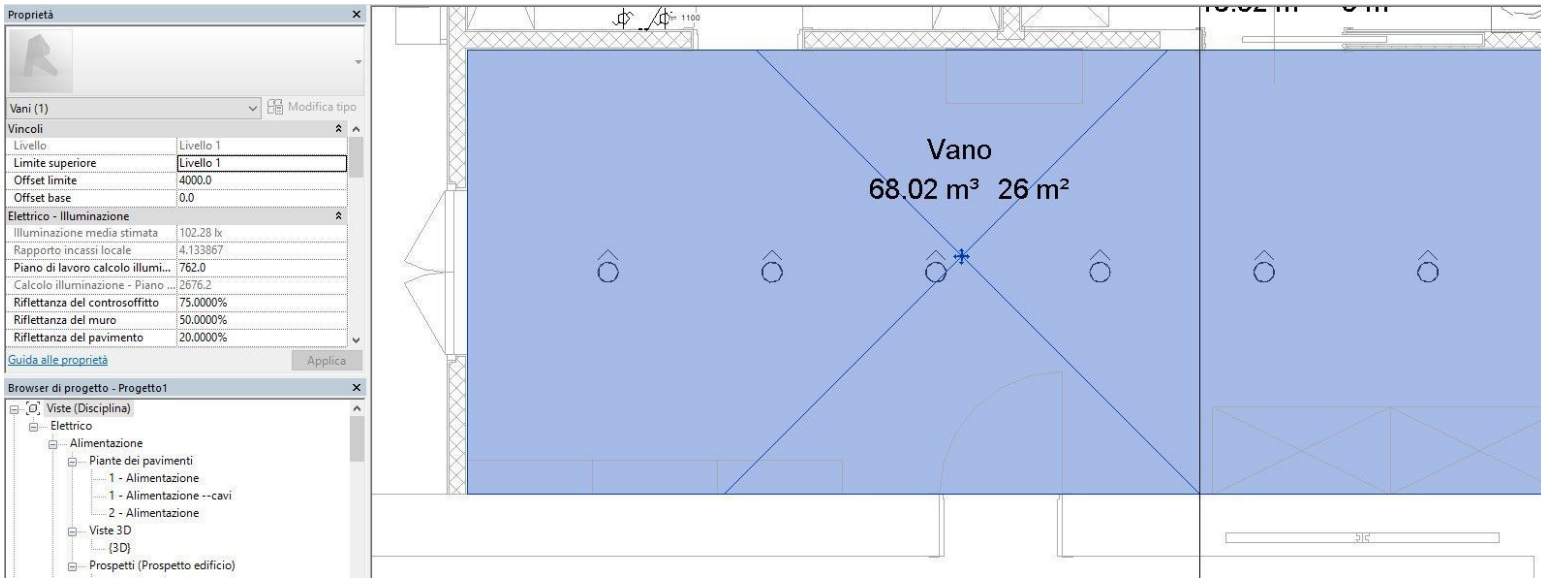


Figura 2 - Esempio di calcolo illuminotecnico di un locale

4. **Studio solare:** con molti software BIM è molto semplice riprodurre l'interno di un ambiente lavorativo e visualizzarne l'andamento del sole nei vari giorni dell'anno; con il database dei modelli di arredi 3D è anche possibile disporre i mobili in modo tale da evitare l'abbagliamento.

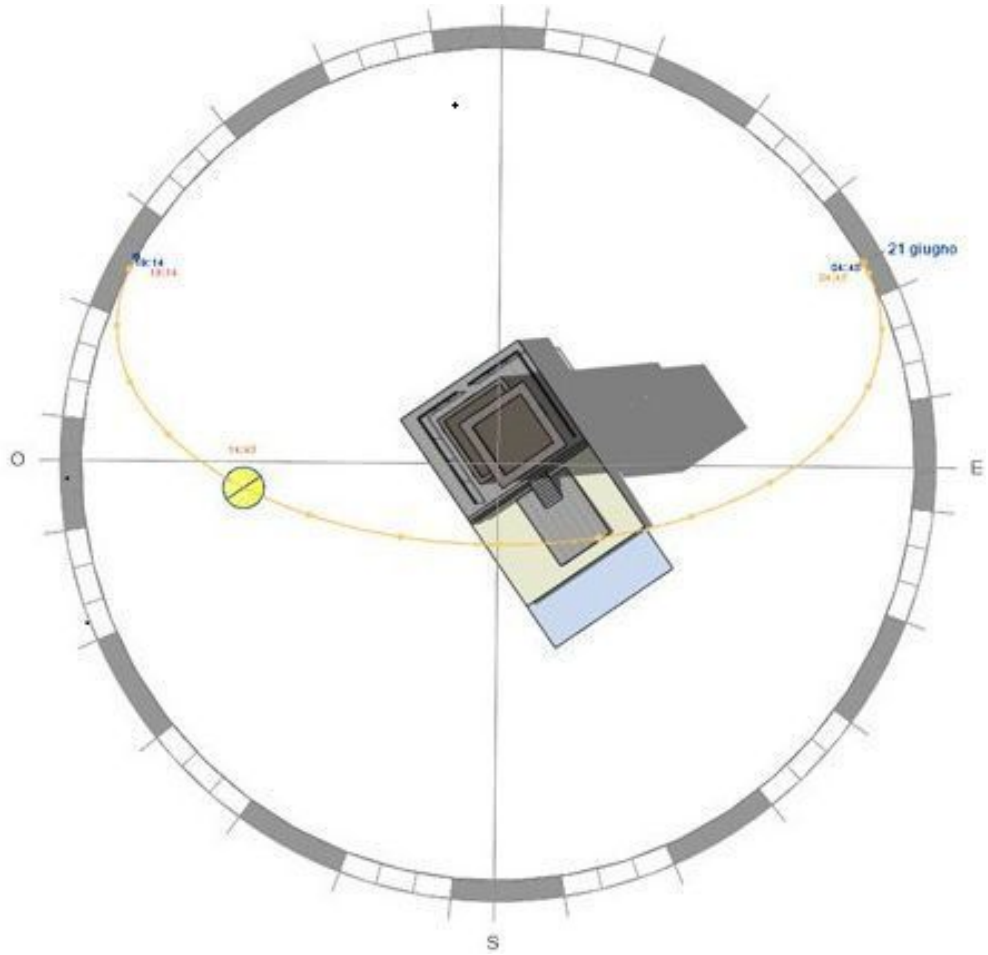


Figura 3 - Esempio di studio solare

5. **Rapporti aeroilluminanti**: l'abaco delle finestre presenti nel progetto può essere messo in relazione con le superfici dei locali e in automatico i rapporti aeroilluminanti possono essere facilmente calcolati.
6. **Manutenzione:** l modello 3d di un edificio può includere anche gli impianti elettrici e meccanici; conoscere esattamente la collocazione dei tubi potrebbe essere un valido aiuto per la manutenzione ordinaria e straordinaria.
7. **Calcoli impiantistici:** alcuni software BIM possono eseguire calcoli per conoscere gli apporti di volumi di aria necessari in un locale e dimensionarne i condotti di ventilazione; in questo scenario possono essere compresi anche i condotti di aspirazione per le attività lavorative che producono fumi e sostanze inquinanti nell'aria.
8. **Aree e volumi dei locali e abachi con aree dei materiali:** ogni elemento in un software BIM è parametrizzato, quindi è possibile conoscere non solo i volumi e le aree dei locali, ma anche le superfici di ogni singolo muro e pavimento. In alcuni database online di materiali, molte aziende di prodotti edili mettono a disposizione i loro "pacchetti" di murature; sovente questi modelli presentano al loro interno dati progettuali importanti quali la conducibilità termica o l'assorbimento acustico, dati utili per chi volesse migliorare gli standard della propria azienda. Inoltre, è possibile preventivare dal modello le quantità di materiale, in metri quadri o metri cubi, da smaltire o da sostituire.
9. **Database di macchinari con ingombri e caratteristiche tecniche:** nei database BIM presenti in rete si trovano diversi macchinari e arredi in grado di fornire al datore di lavoro un aiuto per la progettazione corretta, nonché diversi dati utili ai tecnici responsabili della realizzazione degli impianti.
10. **Stabilità strutturale:** L'ALLEGATO IV del Dlgs.81/08 al punto 1.1 parla di stabilità e solidità; alcuni software BIM consentono il calcolo strutturale partendo dagli elementi inseriti.

Molti software di calcolo strutturale ultimamente presentano anche la possibilità di leggere i modelli realizzati con software BIM.

A questo proposito, può rivelarsi molto utile la lettura di articoli che trattano il tema del BIM come supporto per l'adeguamento sismico di edifici esistenti.

Creare un modello in BIM è un'operazione che richiede la medesima tempistica di un rilievo e in questo non vi sono sostanziali differenze rispetto alle tecnologie CAD.

E' da notare che si stanno pian piano diffondendo tecniche sempre più evolute di rilievo da associare al BIM; la nuvola di punti, ad esempio, utilizzata prevalentemente per gli edifici storici, consiste nell'utilizzo di laser scanner che rilevano un intero edificio.

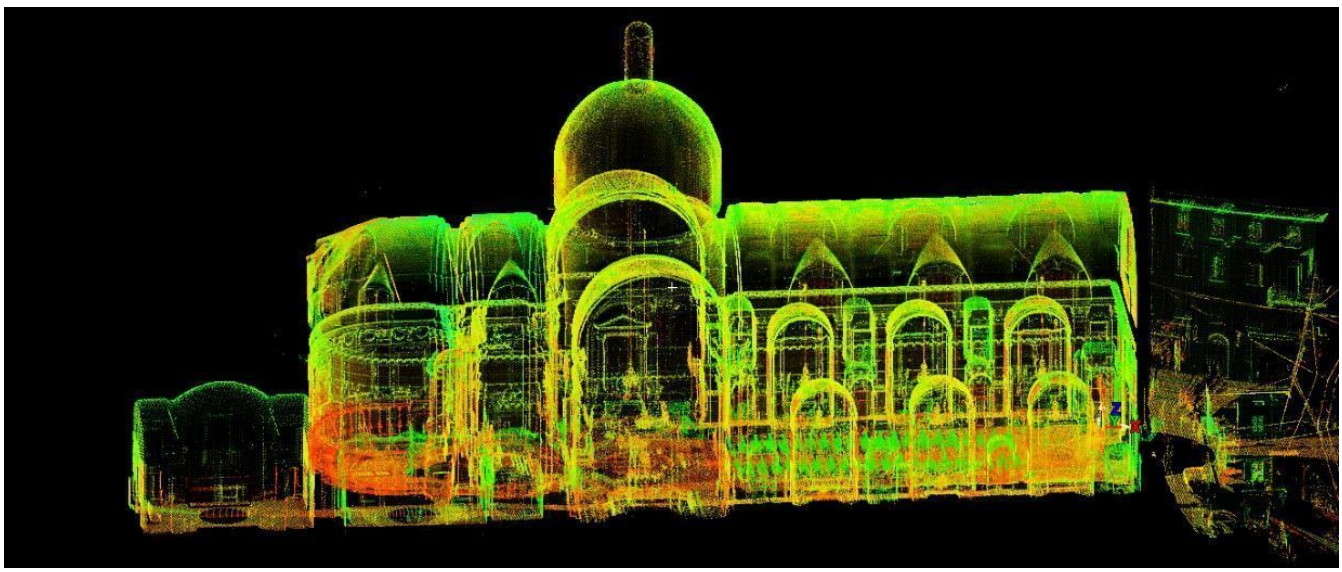


Figura 4 - Esempio di una nuvola di punti

Attualmente stiamo parlando di un insieme di procedure, tecniche e nozioni del tutto nuove (quantomeno nel nostro paese) e pertanto c'è ancora molto da fare e collaudare, soprattutto per gli addetti ai lavori; è evidente, in ogni caso, che le procedure presentate possiedono un potenziale enorme, il quale potrebbe cambiare in senso positivo molti settori lavorativi.

Arch. Antonio Sansonna

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it