



FOSS4G IT



TORINO 2020

## **FOSS4G Italia 2020**

***Raccolta Abstract***



## **Soluzioni FOSS per l'HBIM: interoperabilità con soluzioni commerciali**

Gloria Rizzo, Elisabetta Colucci and Andrea Maria Lingua

Politecnico di Torino

L'industria dell'Architettura, dell'Ingegneria e delle Costruzioni (AEC) ha da tempo indagato tecniche per il contenimento dei costi, l'aumento della produttività e della qualità e la riduzione dei tempi di consegna del progetto.

Grazie alla condivisione delle informazioni in un unico progetto, in modo da garantire l'interoperabilità tra i professionisti coinvolti, è possibile ad oggi strutturare modelli tridimensionali definiti BIM (Building Information Modeling) applicabili in molteplici settori. Negli ultimi anni il concetto di BIM volto a descrivere edifici storici (HBIM – *Heritage/Historic*) ha registrato un crescente interesse nella fase di gestione, manutenzione e conservazione dei beni architettonici.

L'obiettivo di condividere agli utenti le molteplici informazioni connesse ad un bene architettonico, siano esse disponibili a diversa scala e utili per scopi differenti, ha favorito la necessità di adottare software gratuiti e open source (FOSS) anche in campo BIM. L'utilizzo di una metodologia BIM tramite software open source per la fruizione, documentazione e gestione del patrimonio storico costruito garantisce, infatti, la possibilità di poter archiviare dati in un unico progetto e all'interno di un modello comune a tutti gli attori coinvolti nelle differenti attività.

A questo proposito la presente ricerca si pone come obiettivo l'integrazione e l'interoperabilità in ambiente FOSS di un modello HBIM costruito all'interno di un software proprietario, quale Autodesk Revit.

Il caso studio scelto è la Chiesa di San Lorenzo a Norcia, modellata a seguito di un rilievo metrico 3D integrato.

Questo esempio risulta particolarmente rappresentativo per la documentazione e visualizzazione in ambiente digitale tridimensionale di un bene danneggiato dal sisma che, a partire dall'estate del 2016, ha colpito il centro Italia.

Il lavoro illustra i test eseguiti prendendo in considerazione lo standard di interscambio IFC (*Industry Foundation Classes*). Il modello HBIM della chiesa è stato esportato e, a seguito di una panoramica tra le soluzioni open source BIM ad oggi disponibili, è stata valutata l'interoperabilità all'interno di differenti software BIM open e gratuiti.

La prima fase del lavoro ha riguardato le prove di interoperabilità semantica utilizzando alcune soluzioni open source disponibili nello scenario odierno; in seguito, l'attenzione è stata volta alla costruzione delle geometrie complesse dell'edificio.

Il processo generativo che porta allo sviluppo di un modello HBIM, infatti, risulta tutt'altro che lineare e automatizzato, per via della complessa natura fisica del patrimonio storico culturale che difficilmente si presta a una modellazione di tipo parametrica. A questo proposito, è stato selezionato l'open source Dynamo, un software di programmazione visiva, che permette di realizzare geometrie complesse non presenti in Revit. Questo software, a differenza del prodotto commerciale, permette ad esempio di rappresentare i muri inclinati generando superfici di appoggio alle quali è possibile associare le rispettive stratigrafie.

Il lavoro si pone quindi l'obiettivo di dimostrare potenzialità e confini dei software FOSS volti alla condivisione e alla fruizione di modelli 3D rappresentanti il patrimonio culturale storico.