#AsitaAcademy2021

1, 2, 9, 16, 23 luglio 2021

HBIM per il recupero di tre trulli in Puglia

Maurizio Delli Santi (*)

(*) *CNR – ISPC, Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale Lecce, E-mail: maurizio.dellisanti@cnr.it*

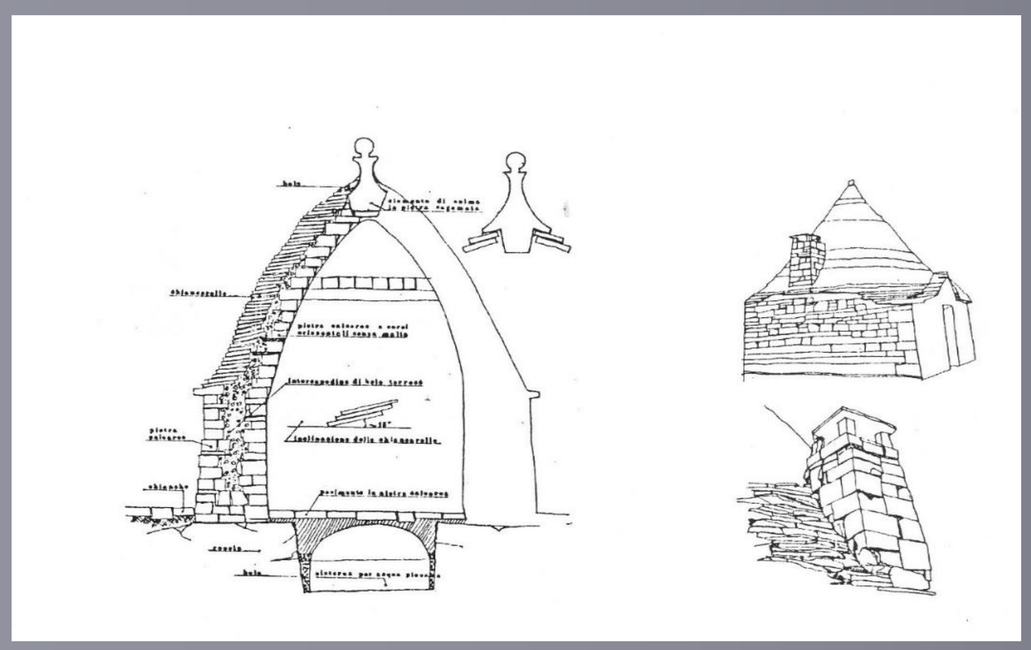

Fig. 1 – Le due strutture spaziali del trullo, esterna ed esterna.

Fig. 2 - Prospetto principale dei trulli.

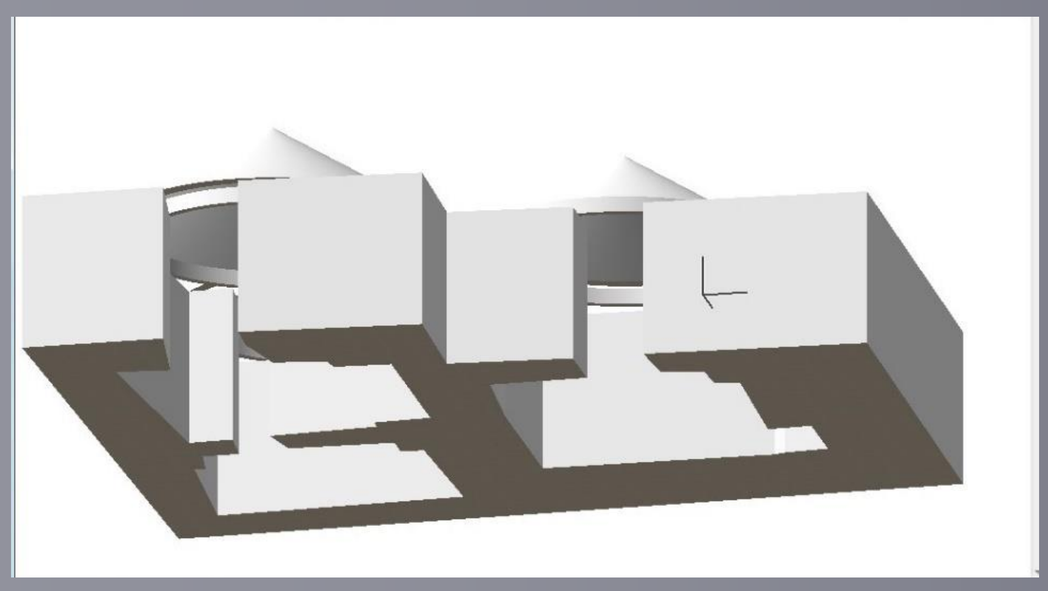

Fig. 3 – BIM: schermata durante una sessione di lavoro.

▸Abstract. Questo contributo descrive una ricerca in itinere condotta dall'ISPC – CNR di Lecce, relativa alla realizzazione di un progetto con software BIM riguardanti il recupero di n. 3 trulli siti in Puglia in agro di Martina Franca (Taranto) e finalizzato al restauro e alla relativa manutenzione programmata degli stessi. L'HBIM (Historical o Heritage Building Information Modeling) è un processo, applicato agli edifici esistenti, che aumenta le potenzialità del metodo BIM, estendendo il suo utilizzo anche alla creazione di modelli del costruito esistente.

▸Il trullo pugliese

▸

▸L'articolazione costruttiva del modello architettonico trullo ha la caratteristica genetica di avere due strutture spaziali indipendenti, una determina il volume interno, quello contenuto, l'altra definisce il volume esterno (Fig. 1). Le due strutture, oltre ad essere autonome, differiscono anche per la forma geometrica nonché per la pezzatura delle pietre con cui vengono entrambi realizzate. Nella maggior parte dei casi si tratta di calcare, il quale, è stato utilizzato nella sua vasta gamma di pezzature e spessori, senza l'impiego di malte o cementi, bensì tenendo conto del peso proprio, del mutuo contrasto e dei cunei lapidei inseriti negli interstizi. Essenzialmente si riscontrano le stesse modalità costruttive impiegate nella realizzazione dei muretti a secco pugliesi e, alla stessa maniera, il materiale impiegato fu, per la maggior parte, recuperato nell'ambito della superficie agricola dove il trullo fu edificato, vuoi perché costituiva ingombro alle operazioni agricole, vuoi perché il supporto orografico lo ammetteva come stratificazione affiorante. Nella costruzione del trullo la cernita e la differenziazione delle pezzature e degli spessori della pietra è dovuta a precise finalità, i conci che avevano maggiori dimensioni vennero adoperati per costituire gli spigoli della parte inferiore della struttura esterna, nonché i cantonali e gli architravi di porte e finestre, i conci di media dimensione furono impiegati per conformare i paramenti murari, le lastre di medio spessore (chianche) furono utilizzate per realizzare i pavimenti, le lastre sottili (chiancarelle) servirono per le coperture (Fig. 2).

▸Struttura del BIM

▸Bisogna evidenziare soprattutto che, per far modo che un intervento di recupero in BIM sia il più possibile rispettoso delle caratteristiche architettoniche e strutturali di un edificio, è necessario acquisire un numero elevato di dati e informazioni specifiche. A monte del progetto, è fondamentale svolgere una accurata indagine storica, geometrica e materica del manufatto, senza la quale non sarebbe possibile pianificare i successivi interventi di recupero. Una fase che consiste nel rilievo e nella successiva restituzione di tutte le informazioni acquisite. In una seconda fase, saranno questi dati a fornire una base di conoscenza adeguata per svolgere le necessarie analisi diagnostiche sull'edificio ed evidenziare sia i dettagli dei contenuti dell'intervento di recupero, sia il successivo piano di manutenzione. Per la raccolta di informazioni nell'HBIM vengono utilizzate le tecnologie della fotogrammetria digitale e la rilevazione laser scanner che grazie alla possibilità di associare le informazioni geometriche alle immagini, permettono di ottenere un modello virtuale particolarmente fedele alla realtà. C'è da evidenziare, che la nuvola di punti ottenuta, risulta di fondamentale supporto alla modellazione, in particolar modo nell'edilizia storica, poiché è caratterizzata da una complessità di elementi, forme e particolari costruttivi. Dall'elaborazione in base ai dati del rilievo, si passa, successivamente, alla creazione di librerie con oggetti parametrici che rappresentano le componenti del manufatto. In pratica, a partire da dati non strutturati, come la nuvola di punti, il *software* genera dati strutturati, la *mesh,* o tessitura. In realtà, da una miriade di punti si arriva alla definizione di superfici. In sostanza, con la creazione delle *mesh,* attraverso specifici software, si passa da un insieme di punti a una superfice continua che compone il modello 3D (Fig. 3). Il passaggio per arrivare alla vera digitalizzazione del modello, consiste nella ricostruzione del modello BIM di quanto rilevato. Infatti, da una superficie tridimensionale, costituita dalla tessitura, che raffigura l'opera rilevata è necessario creare un modello 3D parametrico. Attraverso la fusione dei dati viene così costruito un modello HBIM, che racchiude tutte le informazioni relative alla storia del manufatto, dal quale deriverà la produzione di disegni tecnici, documentazione in 3D, sezioni, dettagli e abachi. In pratica, un modello che deve dare la possibilità di accedere a tutte le informazioni specifiche, di ogni singolo dettaglio architettonico del manufatto.