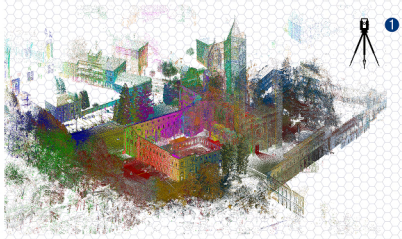
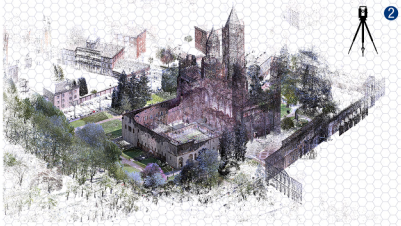
IL RILIEVO LASER SCANNER A SUPPORTO DEGLI STUDI STORICO-ARCHITETTONICI: LA BASILICA DI SANT'ANDREA A VERCELLI

G. Bronzino (a), A. Cittadino (b), M. De Chiaro (b), M. Forgia (b), G. Garnero (b), P. Guerreschi (b), M. Inzerillo (b)

(a) Politecnico di Torino, Scuola di Specializzazione in Beni Culturali e del Paesaggio
(b) Politecnico e Università degli Studi di Torino, Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio



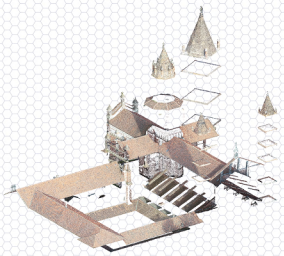
1 Rilievo integrale dell'edificio effettuato con 18 stazioni interne alla basilica e 30 esterne comprensive di quelle effettuate nel chiostro.



2 Nuvola di punti colorata sulla base degli scatti fotogrammetrici generati dalla stazione integrata *SX10*.

3 Nuvola ottimizzata eliminando la presenza di "scalini" radiometrici attraverso la sostituzione delle prese originali con le fotografie scattate con il sistema *Nodal Ninja* ed editate con il software fotografico *Autopano Giga*.

4 Isolamento del complesso religioso dal contesto urbano. La nuvola presenta alcuni vuoti informativi dovuti dalla natura del rilievo di tipo terrestre.

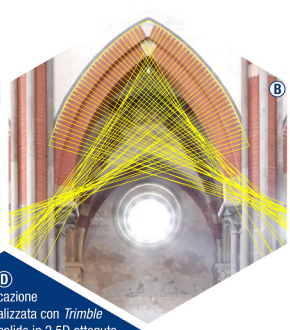


5 Superfici orizzontali estratte dal contesto fotogrammetrico aereo con *3DF Zephyr Aerial* ad integrazione della nuvola di punti terrestre.

Ⓐ Pianta e sezione longitudinale del corpo aulico elaborato con software CAD sulla base di sezioni multiple estratte dalla nuvola di punti.

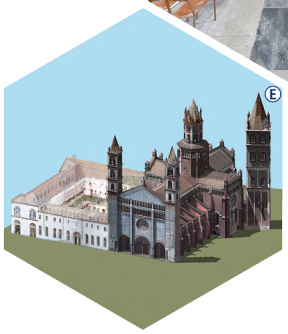
Ⓑ Studio tipologico degli archi tramite l'analisi dei centri d'imposta.

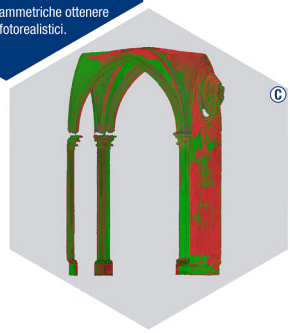
Ⓒ Sovrapposizione di due campate per l'analisi delle deformazioni o delle trasformazioni subite nel tempo attraverso l'allineamento degli elementi con *Trimble Real Works*.

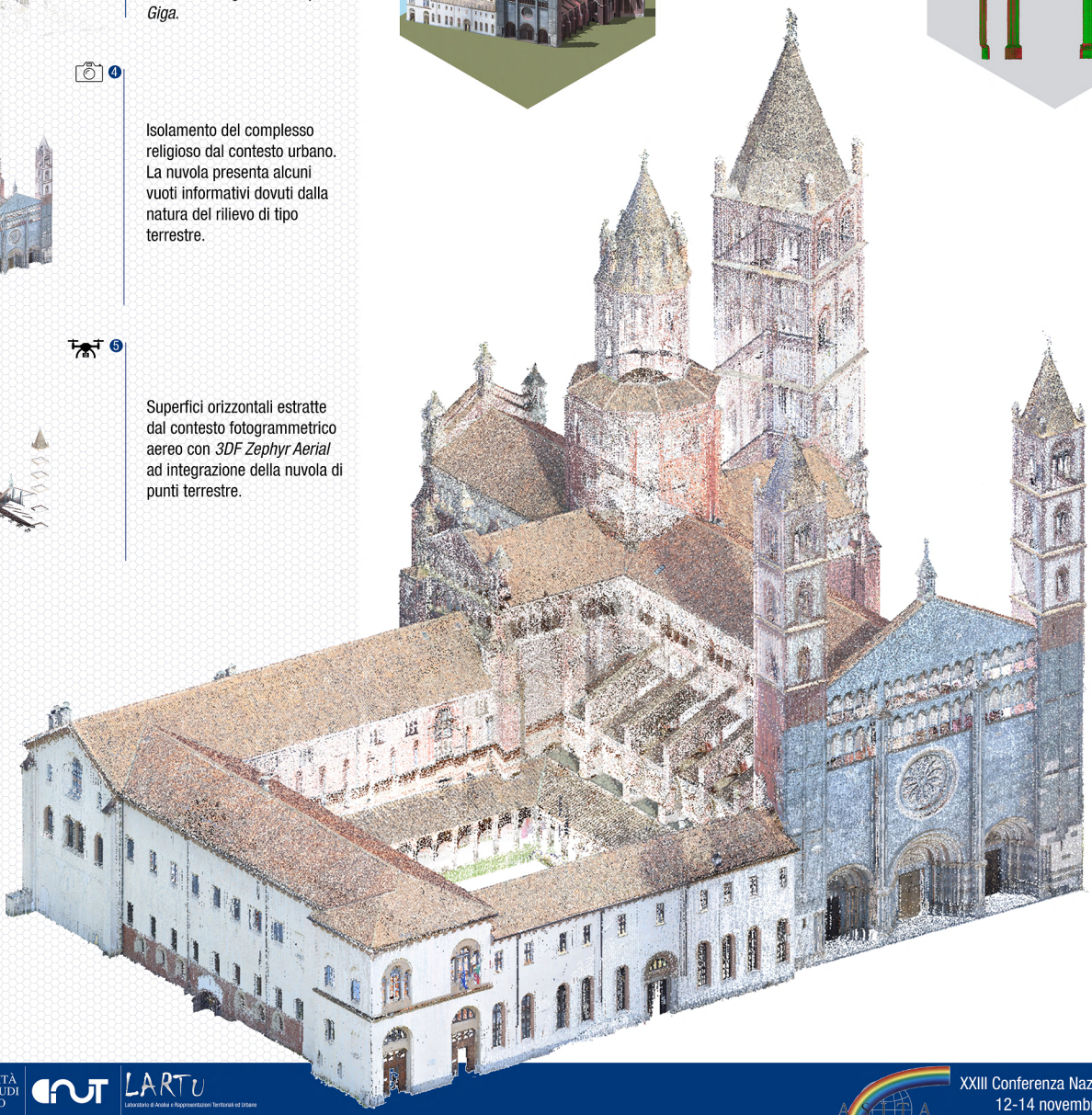


Ⓓ Applicazione autoeseguibile realizzata con *Trimble Publish* del modello solido in 2.5D ottenuto dall'integrazione tra le foto sferiche e le nuvole di punti: è possibile navigare all'interno degli spazi rilevati, prendere annotazioni in modo interattivo e fare misurazioni.

Ⓔ Modello BIM realizzato con *Autodesk Revit* sulla base della nuvola di punti per realizzare un modello dimensionalmente corretto e dalle informazioni fotogrammetriche ottenere dei render fotorealistici.







Il rilievo proposto dal *LARTU* per la basilica di *Sant'Andrea di Vercelli* in occasione degli 800 anni dalla sua fondazione, si pone come caso studio di integrazione tra differenti metodologie di rilievo, partendo dall'acquisizione di una nuvola di punti integrata da immagini fotografiche ad alta risoluzione, con elevate caratteristiche qualitative sia dal punto di vista metrico che tematico. Sono state adottate due metodologie differenti: da un lato quella topografica terrestre con l'utilizzo di una stazione totale integrata, dall'altro quella fotogrammetrica aerea con l'utilizzo di un sistema APR.

POLITECNICO DI TORINO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
LARTU Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriali ed Urbane
Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio
Eccellenza MIUR 2018-2022

XXIII Conferenza Nazionale ASITA
12-14 novembre 2019
Trieste