

IL RILIEVO LASER SCANNER 3D DELLA TORRE CAMPANARIA DELLA PIEVE DI SANTA MARIA IN CASTELLO, DETTA “LA SAGRA”

Eleonora BERTACCHINI, Alessandro CAPRA, Cristina CASTAGNETTA, Marco DUBBINI

DIMeC –Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile– Università di Modena e Reggio Emilia, Via Vignolese 905,
41100 Modena, 059205(6295, 6188, 6298, 6297), (eleonora.bertacchini, capra.alessandro, cristina.castagnetti,
marco.dubbini)@unimore.it

Riassunto esteso

L'oggetto della ricerca è la realizzazione di un rilievo laser scanner 3D finalizzato al controllo della stabilità della struttura nel tempo e alla determinazione dell'inclinazione della torre campanaria (Fig.1). Le indagini servono altresì a rendere efficace e duraturo nel tempo un intervento di restauro indirizzato ad un oggetto di grande rilevanza storica e architettonica. La chiesa, risalente all'età longobarda, e la torre campanaria dell'undicesimo secolo, infatti, sono di particolare interesse storico in quanto esemplari di architettura romanica della pianura modenese. Inoltre, i due edifici sono inseriti all'interno della cinta muraria della città di Carpi e sono incorniciati da complessi storici di particolare pregio, quali per esempio il Palazzo dei Pio e il Palazzo della Pieve.

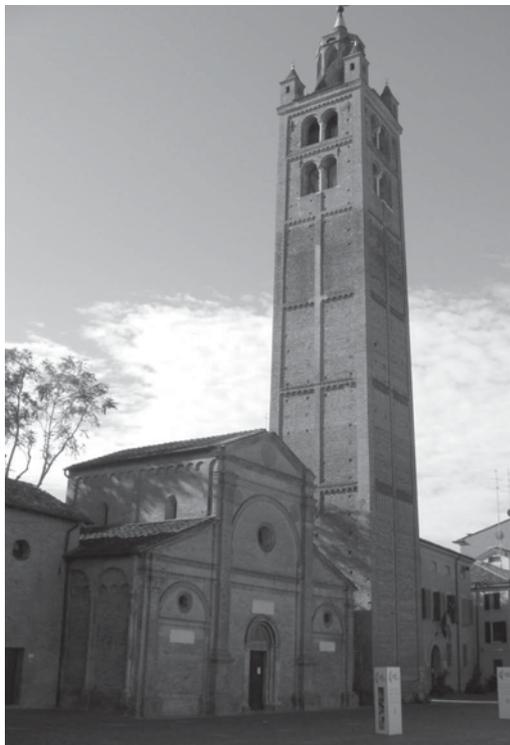


Fig. 1 –Torre della Sagra

riferimento locale, per mezzo di una poligonale chiusa di inquadramento e misure ridondanti.

Nel corso degli anni e in particolare nell'ultimo intervento di restauro del sito monumentale, risalente agli anni settanta-ottanta, l'attenzione è sempre stata rivolta all'antica pieve e prioritariamente alla conservazione e al recupero degli affreschi raffigurati negli interni. Perciò è poco il materiale che si ha a disposizione per il restauro dell'imponente torre. È stato effettuato quindi un rilievo con strumentazione laser scanner (Scanstation2, Leica Geosystem) delle facciate esterne e degli interni, corrispondenti a 8 vani, al fine di costituire un unico modello tridimensionale georeferenziato (Fig. 2 e 3).

Tutte le scansioni eseguite (8 scansioni esterne e 30 scansioni interne) sono state assemblate utilizzando sia target retroriflettenti comuni preventivamente posizionati, sia le coordinate di altri target determinate in un unico sistema di

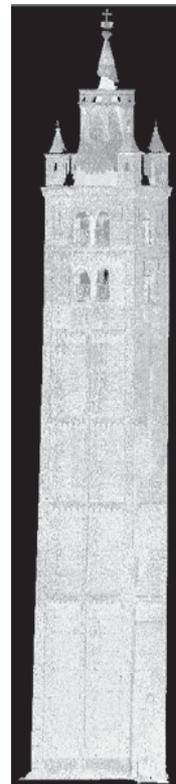


Fig. 2 – Scansione

I dati topografici sono stati acquisiti utilizzando una Stazione Totale Topcon GPT6001A. I dati sono stati compensati utilizzando il software STAR*Net. A partire dal rilievo sono state anche

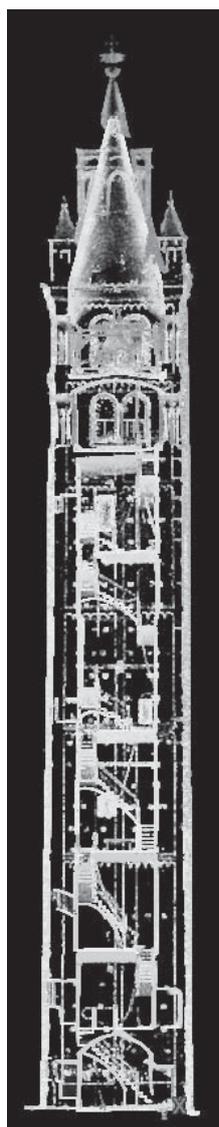


Fig. 2 – Veduta
scansione

realizzate ortofoto delle facciate della torre utilizzando per le prese una camera fotogrammetrica Rolleiflex P6006, con lo scopo principale di rappresentare la parte superiore della torre, essendo questa la parte con i minori dati laser a disposizione. Le prese sono state eseguite per mezzo di un cestello mobile.

La seconda fase dello studio, che avverrà nei primi mesi del 2009 consisterà nell'istituire una serie di strutture (pilastrini in cemento armato con centramento forzato in sommità) capaci di supportare misure di altissima precisione per la determinazione delle inclinazioni della torre nel tempo. Si vuole quindi mettere in atto un monitoraggio periodico per la determinazione delle deflessioni di due linee verticali significative.

Questo in relazione ai movimenti verticali del suolo legati al fenomeno della subsidenza che interessa l'intera Pianura Padana. In previsione infatti vi è anche la realizzazione di una rete di livellazione geometrica di alta precisione al fine di controllare i movimenti verticali della base della torre e della limitrofa Chiesa della Sagra.

Bibliografia

Bertacchini E., Capra A., Castagnetti C., Dubbini M., (2008), "Il Monitoraggio della Torre civica di Modena detta della "Ghirlandina"", *Atti Convegno Nazionale SIFET08*.

Balzani M., Scopino R., Uccelli F., "Il rilievo 3D per l'integrazione dei sistemi informativi di documentazione storica e di restauro della Cattedrale di Pisa e della Piazza dei Miracoli", (2008) *Il Cantiere della Conoscenza – Metodologie e strumenti per la conservazione ed il restauro*. Edito "Arte Tipografica Editrice" –Napoli- 343-364

ISBN 978-88-89776-84-1