

Esonda Award 2018

Applicazioni di geomatica, modellazione 3d e reverse engineering per la conservazione e valorizzazione dei Beni Culturali

Geom. Claudio Tamburri

Genzano di Roma, Iscrizione Albo dei Geometri di Roma al n° 8763

Premessa

Nel progetto di ricerca, che ha previsto sperimentazioni su diversi casi di studio, è stata valutata la potenzialità delle nuove tecnologie di riprodurre opere in modalità non invasiva e senza richiedere contatto. La creazione di modelli virtuali accurati e foto realistici, facilmente gestibili nella visualizzazione, sono, infatti, nuovi mezzi utili per la conservazione e valorizzazione del nostro patrimonio artistico. Sarà possibile creare gallerie virtuali e in caso di reale danneggiamento dell'opera stessa, mediante la prototipazione rapida con stampante 3D, riprodurre un'integrazione materica a immagine e somiglianza dell'originale.

Il progetto di ricerca

Le tecniche di acquisizione con metodi a contatto, ancora ad oggi largamente diffuse, si basano sull'impiego di strumenti che eseguono la scansione delle forme per contatto con l'oggetto stesso da rilevare. Gli svantaggi di questo tipo di tecnica sono legati quindi a due fattori importanti: la lunghezza dei tempi per l'acquisizione di oggetti di dimensioni rilevanti e dalle forme complesse, e la necessità di operare a contatto diretto con l'oggetto. Appare chiaro come questo tipo di tecnica possa risultare invasiva nel caso in cui l'oggetto da rilevare dovesse essere un antico reperto di difficile manipolazione a causa della sua fragilità.

Con il termine Reverse Engineering o "Ingegneria Inversa" si intende un insieme di tecniche finalizzate ad acquisire le forme fisiche di un oggetto per la valutazione delle stesse e per successive modifiche. In pratica il R.E. può essere definito come la "progettazione di un prodotto attraverso un modello digitale ottenuto partendo da una nuvola di punti ricavata con l'ausilio di strumenti di scansione tridimensionale di un oggetto fisico".

La digitalizzazione tridimensionale di un bene artistico-architettonico rende possibile la creazione di un archivio digitale ad alta risoluzione delle sue caratteristiche tipologiche e di conseguenza materico-conservative. Con l'acquisizione di range images e l'integrazione del dato visibile in un modello 3D, opportunamente generato, è possibile fornire il supporto necessario alle indagini diagnostiche e di monitoraggio, utili alla manutenzione e al restauro, oltre che la possibilità di indagare attraverso l'analisi della forma, le congruenze stilistiche, formali e storiche del manufatto. La virtualizzazione della geometria porta necessariamente a una maggiore fruibilità e alla valorizzazione del bene in termini di conservazione e conoscenza, grazie alla trasmissibilità nel tempo e all'integrazione delle informazioni raccolte. Questo studio focalizza la sua attenzione sull'applicabilità di un sistema laser a scansione terrestre al rilievo di sculture di media dimensione e la possibilità di generare, tramite mesh poligonali, un modello 3D per la riproducibilità e restituzione solida del manufatto a fini divulgativi e la comparazione con una seconda modellazione 3D elaborata unicamente con immagini fotografiche.