

La Caduta degli angeli ribelli e l'universal design: l'opera "impossibile" diventata accessibile grazie alle nuove tecnologie

Il riallestimento di un capolavoro del Settecento italiano

Sessanta figure umane e antropomorfe, che si contraggono e si attorcigliano, intagliate in un unico blocco di marmo di Carrara alto 160 cm, compongono una delle opere più articolate ed emozionanti del Settecento italiano. **La Caduta degli angeli ribelli di Francesco Bertos**, ospitata negli spazi delle Gallerie d'Italia di Palazzo Leoni Montanari a Vicenza (Museo di Intesa San Paolo), è una scultura incredibile, definita ai tempi quasi "diabolica" per la sua ricchezza di dettaglio e complessità formale.

L'opera è stata recentemente oggetto di un importante progetto di valorizzazione, realizzato attraverso la predisposizione di un nuovo sistema d'illuminazione immersiva progettato dal lighting designer Pietro Palladino e l'allestimento di uno spazio didattico inclusivo e innovativo.

Dal 18 giugno, chi visita le sale del Palazzo ha l'opportunità di vedere la scultura sotto una nuova luce ma anche, per la prima volta, di toccarne le forme: grazie ad **una delle campagne di digitalizzazione più complesse realizzate sino ad ora in Italia** la *Caduta* è stata scansionata in 3d utilizzando diverse tecnologie e successivamente riprodotta in scala e, parzialmente, a dimensione reale grazie alla stampa 3d.

Scansione e stampa 3d avanzate per la valorizzazione del patrimonio

Un processo di ingegneria inversa senza precedenti per complessità del soggetto da riprodurre, reso possibile dalle tecnologie digitali e dalla virtuosa collaborazione tra diversi soggetti: l'ente culturale, l'impresa sociale Prossimi che ha curato la riproduzione dei modelli tridimensionali dal punto di vista della fruibilità inclusiva e Fablab Venezia, laboratorio di fabbricazione digitale che ha collaborato ai processi di scansione e riproduzione 3d.

Avere la possibilità di esplorare con le mani la Caduta degli Angeli Ribelli è un'opportunità davvero unica e preziosa non solo per le persone con disabilità visiva, che finalmente riescono a fare esperienza dell'opera, ma anche per i più giovani, gli appassionati e i curiosi. Una nuova modalità di conoscenza attiva, resa possibile da processi tecnici impensabili fino a qualche anno fa.

Il riallestimento dell'opera è diventato quindi un'opportunità di innovazione museale in senso ampio, unendo la valorizzazione dell'opera originale attraverso un sofisticato progetto illuminotecnico ad una rinnovata idea di fruibilità multisensoriale del patrimonio.

La traduzione di un'opera così articolata in un "gemello" virtuale e poi, nuovamente, fisico richiede **processi tecnologici complessi**. La produzione del modello digitale della Caduta degli Angeli Ribelli ha previsto una prima fase di acquisizione delle forme, che ha impegnato due operatori per circa 10 ore, attraverso **tecniche di scansione a luce strutturata** (che prevede la proiezione di fasci di luce che rilevano le sagome degli oggetti) e **fotogrammetria** (campagne fotografiche ad alta risoluzione).

La grandissima mole di dati "grezzi" ottenuti dalla scansione, che hanno l'aspetto di una nuvola di punti nello spazio, è stata quindi lavorata per diventare un modello 3d virtuale vero e proprio. Per fare questo si è dovuto ricorrere a server di calcolo estremamente potenti, capaci di processare i circa **80 milioni di facce di cui è composto il modello digitale**.

L'opera digitalizzata è stata poi **riprodotta fisicamente a diverse scale grazie alla stampa 3d a deposizione di biopolimeri**. I modelli 3d esposti sono realizzati in materiale di derivazione naturale (amido di mais), su cui sono poi stati applicati trattamenti artigianali specifici di verniciatura e protezione, per renderli adatti alla fruizione tattile.

L'innovazione a servizio della fruizione culturale e della conoscenza inclusiva

"La collaborazione fra Prossimi ETS e Gallerie d'Italia è un esempio virtuoso di **come le tecnologie digitali possano mettersi a servizio del patrimonio**, per abilitare un approccio contemporaneo e partecipativo alla cultura e alla conoscenza, **rendendolo accessibile e fruibile da parte di un pubblico più ampio e con esigenze diversificate**. Trovare metodi innovativi e interattivi per divulgare il patrimonio museale è una sfida complessa, ma grazie all'utilizzo di processi e tecnologie avanzate si possono realizzare soluzioni inclusive ed interessanti per persone con modalità di conoscenza eterogenee " spiega Alberta Menegaldo, presidente dell'impresa sociale.

Nello spazio di conoscenza multisensoriale della scultura è oggi possibile trovare tre riproduzioni 3d dell'opera a diverse scale e supporti multimediali audio e video con spiegazioni in lingua dei segni.

La fruizione inclusiva sta diventando un valore centrale nelle produzioni culturali e le istituzioni stanno comprendendo quanto sia fondamentale rendere il patrimonio in loro possesso fruibile e aperto in modo che quante più persone possibile possano scoprirlo. Il patrimonio, per definizione appartenente a tutti, grazie all'avvento delle tecnologie digitali può diventare finalmente accessibile ad un pubblico più vasto. **L'utilizzo di diversi sensi** come il tatto e l'udito, l'impiego di supporti divulgativi tridimensionali, rendono **l'esperienza di visita più significativa ed interessante per tutti**.