

La didattica digitale per il design e la produzione del Vetro Artistico di Murano a Venezia

Nuove tecnologie digitali e vecchi lavori rivisitati

Maurizio Galluzzo (0000-0002-9786-7254)

Murano Cube, Nord-est Digitale, Venezia, Italy

galluzzo@iuav.it

Abstract. A Venezia un progetto sperimentale per utilizzare il digitale nella didattica dell'antica arte del Vetro Artistico di Murano. Studiare le tecniche, le lavorazioni e le implementazioni con *motion capture* e modellazione 3D.

Keywords. Murano, Venezia, Venice, Glass, Murano Glass, Vetro artistico di Murano, didattica digitale

1 Introduzione

Ci sono arti e produzioni artigianali che sono il vero valore del Made in Italy. Alcune di queste sono costituite da conoscenze non formalizzate e ancora più localizzate. Una di questa è certamente l'arte del Vetro Artistico di Murano riconosciuto in tutto il mondo come eccellenza per la sua unicità, pregio e valore.

La connotazione geografica, delimitata dall'isola e gli stili inconfondibili, hanno fatto di Murano la protagonista delle lavorazioni in vetro in tutto il mondo.

Dal 1291, anno del decreto con cui la Serenissima Repubblica di Venezia obbligò dopo devastanti incendi, lo spostamento di tutte formaci per la produzione del vetro a Murano, l'isola divenne il primo caso al mondo di un territorio monoindustriale con una produzione esclusiva e segreta¹. Chi lavorava il vetro era tenuto a mantenere il massimo riserbo sulle tecniche di produzione e lavorazione, sui materiali utilizzati e anche gli spostamenti erano limitati e controllati. L'arte del vetro artistico di Murano ha saputo rinnovarsi in base ai gusti, alle estetiche e alle maturate conoscenze tecniche di produzione. La critica, proprio in questo periodo, si sta spostando dal concetto di definizione artigianale delle produzioni muranesi al concetto di prodotti artistici semmai seriali.

¹ I maestri vetrai erano limitati ei loro spostamenti e anche nelle relazioni interpersonali ed esistevano speciali regole per matrimoni con persone "fuori dall'isola"

Ogni maestro ha una propria impronta, unica, nelle opere che produce e per secoli ha tramandato la tradizione e la cultura attraverso le scuole artistiche, spesso informali, che si sono susseguite nei secoli. Murano adesso vive una nuova stagione.

La produzione muranese e le stesse vetrerie hanno subito un drastico calo ², il numero degli addetti è andato diminuendo, perdendo la produzione del vetro meno artistica e più seriale e intessendosi invece nella realtà, maggiormente profittevole, della produzione artistica di alto e altissimo livello.

2 I saperi antichi

Lavorare il vetro è faticoso e straordinario al tempo stesso, una magia di colori e forme che vengono forgiate con il fuoco e dalle mani sapienti di maestri di caratura internazionale.

Quella del maestro vetraio è una delle professioni più affascinanti e complesse: c'è bisogno di competenza affinata negli anni nella manipolazione del vetro, conoscenza delle tecniche di lavorazione, capacità artistiche e manuali si uniscono per realizzare opere uniche.

La sapienza di ogni maestro prende dal passato, viene mediata dalla propria personalità professionale e infine trova applicazione nella costruzione di un nuovo prodotto artistico.

Il Vetro Artistico di Murano, il cui marchio è depositato e protetto dalla Regione Veneto fin dal 1994, deve essere realizzato secondo un disciplinare estremamente preciso che si pone l'obiettivo di salvaguardare la cultura vetraria muranese e comprende:

1. vetri di prima lavorazione;
2. vetri incisi, decorati e molati;
3. specchi;
4. articoli per illuminazione;
5. perle, conterie e murrine;
6. vetri a lume.

3 La Scuola Abate Zanetti

L'Abate Zanetti (1824 – 1883) è stata una delle figure più significative nella storia della formazione e dell'educazione professionale e artistica muranese. Autore di numerose opere diede vita nel 1862 alla Scuola di disegno applicato all'arte vetraia.³

A distanza di oltre 150 anni, la Scuola è rinata grazie alla volontà di imprenditori e maestri e nell'anno scolastico 2016/2017 si è inaugurato e attivato l'*Istituto Tecnico*

² La crisi del vetro di Murano parte da lontano ma ha subito una accelerazione negli ultimi anni mancando anche molte vocazioni artigianali e artistiche.

³ La scuola era rivolta principalmente ad operai e apprendisti e si svolgeva nei giorni festivi come scuola di perfezionamento.

Tecnologico ad indirizzo grafica e comunicazione con potenziamento dell'offerta formativa in arte del vetro.

La scuola, situata nel cuore dell'isola, si trova in un edificio di archeologia industriale dell'inizio del secolo scorso, restaurato e dotato di fornaci, laboratori di lume, laboratori di vetro fusione e grandi spazi di allestimento e ricerca. La Scuola Abate Zanetti è unica nel suo genere a livello mondiale e ha come Direttore Tecnico-Scientifico uno dei più prestigiosi artisti muranesi, il Maestro Livio Seguso.

Al Maestro Livio Seguso sono stati affiancati professionisti e specialisti di diverse discipline per trasformare le pratiche e competenze artistico-manuali in un insieme di conoscenze trasferibili ai giovani.

4 Il digitale e il vetro

Una scuola “nuova” aveva bisogno di un progetto educativo e formativo che utilizzasse in maniera consapevole e valorizzante le tecnologie digitali non solo a supporto della didattica (LIM, tablet e computer per ogni studente, ecc.) ma anche dal punto di vista della ricerca di tecniche per lo studio e l'approfondimento delle lavorazioni artistiche.

Il digitale è entrato nella Scuola in tutte le discipline supportando non solo la didattica, attraverso la costruzione di contenuti digitali esclusivi, ma creando anche un vero e proprio database multimediale con frammenti video delle diverse lavorazioni, con gli esiti fotografici delle lavorazioni stesse, ecc.

Si è costruito e si sta sviluppando, insieme agli studenti, un grande database multimediale sulla storia dell'arte vetraria, delle lavorazioni e della città. Questo archivio è arricchito da rendiconti vocali e registrazioni di lezioni.

È stata costruita una rete intranet per distribuire internamente i contenuti ma anche per permettere agli studenti una attività partecipativa ed esperienziale.

Un progetto iniziato fin dal primo anno e che sarà costantemente aggiornato e migliorato nella granulometria del dato in futuro.

Le produzioni artistiche muranesi sono vincolate da un rigidissimo protocollo che non permette alcun intervento industriale e meccanico nella produzione e nella tipologia di lavorazione.

Non è possibile utilizzare macchine a controllo numerico, stampanti 3D, e altre tecnologie che non implicino una determinante manualità e opera del maestro.

È iniziata in questi mesi una sperimentazione di tecniche e strumenti digitali per conoscere, studiare, approfondire e sviluppare delle metodologie artistiche e modalità di lavorazione.

La costruzione del manufatto vetraio è un insieme di competenze, relazioni e affinità tra maestranze, abilità nel gestire, nel giro di pochi secondi, una materia fluida e viscosa come il vetro fuso.

La sapiente organizzazione di colori, forme, lavorazioni crea un prodotto inimitabile e unico nel suo genere.

Per questo motivo, con l'aiuto della Scuola del Vetro abbiamo iniziato ad affinare le tecniche di lettura delle competenze non codificate finora, lavorando su due fronti

ben distinti: la conoscenza delle attività e le procedure di lavorazione, la definizione di uno standard tecnico per il disegno delle lavorazioni da applicare al vetro artistico.

Per questo abbiamo approntato un progetto, della durata pluriennale, che utilizza alcune tra le tecnologie digitali più avanzate per queste attività.

4.1 Conoscenza delle attività e procedure di lavorazione

La lavorazione del vetro ha una componente manuale e lavorativa molto complessa in cui intervengono numerosi maestri e assistenti contemporaneamente. Un passaggio, quello del vetro fuso di mano in mano, con sapienti operazioni che non vengono sballiate di un secondo. Quasi un balletto in cui il materiale informe prende via via consistenza, forma e carattere.

Per lo studio di questa parte stiamo utilizzando tecniche di *motion capture* attraverso l'uso di immagini digitali, appositamente realizzate, allo scopo di definire i movimenti e le possibilità ergonomiche applicate nel corso delle lavorazioni stesse.

Sequenze di lavorazioni che garantiscono la conoscenza delle singole fasi e nel contempo preservano le competenze artistiche dei maestri.

Finora il *motion capture* è stato utilizzato al cinema, nella realizzazione di videogiochi, in medicina, ma mai per conoscere i movimenti in ambito professionale e produttivo. Abbiamo pertanto sviluppato una serie di protocolli dedicati a capire quali parti del corpo siano maggiormente sollecitate e avviata una ricerca su quali tipi di movimenti siano sensibilmente caratterizzanti la lavorazione stessa.

Durante le fasi di lavorazione i maestri sono ripresi con camere digitali contemporaneamente da più punti, almeno tre, di cui uno molto più elevato per dare una visione d'insieme. Il maestro si muove in uno spazio definito a terra attraverso un rettangolo definito e preciso con contorni in materiale adesivo colorato.

In post produzione possiamo ricavare con semplici operazioni, la posizione esatta dell'artista e il suo movimento dinamico nello spazio stesso.

Con le diverse riprese, sincronizzate, si arrivano a definire i punti notevoli (key position) che vengono digitalmente ricostruiti attraverso un CAD tridimensionale.

È in corso di sperimentazione l'uso di marker sui maestri stessi e sui punti notevoli degli attrezzi per un posizionamento ancora più preciso anche se la risoluzione del modello può tranquillamente superare il paio di centimetri di errore.

Gli attrezzi da lavoro, che sono specifici e unici nelle forme e fogge a Murano, sono stati ricostruiti attraverso modelli tridimensionali CAD ma anche modelli funzionali per una analisi ergonomica relativa alla possibilità di impugnatura, flessibilità di impiego e utilizzo "*creativo da parte dei diversi maestri*".

Il risultato di questo lavoro sono quindi strutture tridimensionali semplificate che possono essere "*vestite*" attraverso l'uso di modelli digitali umani 3D insieme agli attrezzi stessi.

L'analisi dei movimenti avviene nella ricostruzione di passaggi e fasi che altro non sono che estrusioni lungo un percorso (path) delle sagome del corpo e degli attrezzi ovvero solidi che disegnano l'intero arco di utilizzo dell'attrezzo stesso.

In questo modo si possono analizzare la fluidità, il tempo di permanenza di ogni singolo attrezzo in una determinata posizione e le attività manipolatorie.

Per questo ultimo punto, essenziale per la corretta azione di studio dell'ergonomia, sono state fatte diverse riprese dell'impugnatura e del modo in cui questa fa roteare i singoli attrezzi.

Questo lavoro di analisi, mai fatto in precedenza, aiuta a definire altri elementi come il peso e il momento che si viene a creare nell'uso degli attrezzi stessi. Prodotti artistici pesanti e quindi di grande volume sono apprezzati dalla critica e dalla clientela con maggiore disponibilità economica ma sono anche molto difficili da essere realizzati e gestiti in tutte le fasi di manipolazione e trattamento.

Questi prodotti, pesanti, sono difficili da manipolare e una costruzione metrica, precisa e tridimensionale, aiuta a capire gli sforzi a cui ogni parte del corpo viene sottoposta.

L'obiettivo del progetto è la totale accettazione nella scuola di eventuali studenti con qualsiasi grado di disabilità: una scuola inclusiva, capace di trarre il meglio da ogni persona. Per questo motivo tutti gli studi di produzione del vetro in corso sono rivolti anche a studenti con ridotta mobilità o non dotati di capacità di manipolazione veloce degli attrezzi.

La velocità nell'uso degli stessi è alla base della buona riuscita di un prodotto.

Stiamo sperimentando, anche attraverso l'utilizzo di materiali che hanno la stessa viscosità del vetro a temperatura ambiente e quindi in assoluta sicurezza, quali possono essere metodi alternativi di manipolazione.

La ricostruzione in 3D dei modelli animati sarà una delle fasi di completamento del lavoro stesso. Verranno realizzate delle animazioni partendo proprio dai dati raccolti in questi e nei prossimi mesi e questo permetterà di compiere anche trasformazioni e modifiche alle azioni stesse.

4.2 Definizione di uno standard tecnico per il disegno delle lavorazioni da applicare al vetro artistico

Siamo partiti dagli standard UNI/ISO per il disegno tecnico e abbiamo elaborato una serie implementazioni in grado di descrivere, in forma grafica e numerica, le diverse lavorazioni eseguibili al vetro stesso, nelle diverse fasi di produzione. Si parte dalla modellazione della materia fluida per arrivare al lavoro di moleria che porta il vetro al suo massimo splendore.

Il lavoro di codifica è iterativo e circolare in modo da ridurre il numero delle nuove definizioni mantenendo però la necessaria complessità e originalità di lavorazione. Lo scopo è quello di utilizzare questo nuovo strumento per la didattica e per l'analisi dei lavori eseguiti dai maestri, per ottimizzare ogni lavorazione nel rispetto del protocollo ma anche di operare riduzioni del rischio di chi opera.

5 Conclusioni

Il progetto, nella sua globalità, ha una modulazione pluriennale in modo che si possano coprire almeno due anni scolastici alla volta e che sia quindi in grado di “passare il testimone” ai nuovi allievi.

Il risultato della prima parte del progetto è stato molto superiore alle aspettative. Il progetto ha visto coinvolti in maniera totale e appassionata gli studenti e anche i maestri che con la loro esperienza hanno saputo costruire un dialogo di studio e ricerca unico nel suo genere.

I docenti delle diverse discipline hanno e stanno lavorando a progetti specifici con attività multidisciplinari nel campo della semiotica del vetro, della ricostruzione di macchine ottiche ottocentesche, creazione e sviluppo di standard, sperimentazione di nuovi materiali.

Il progetto sta continuando non solo con la costruzione di un archivio multimediali di tutta questa attività di ricerca ma specialmente approfondendo i dati raccolti, attivando periodiche nuove sessioni di lavoro e sviluppando una capacità critica e di analisi.

Gli strumenti digitali sono utilizzati in maniera consapevole da parte degli studenti e abbiamo notato un atteggiamento professionale e particolarmente contributivo.

6 Bibliografia

Zanetti, Vincenzo, 1868, «Murano: memorie storiche»

AA.VV. 1953, «Murano e l'arte del vetro soffiato: guida del museo vetrario di Murano»

Gasparetto, Astone, 1958, «Il vetro di Murano dalle origini ad oggi»

Mariacher, Giovanni, 1967, «I vetri di Murano»

Barovier Mentasti, Rosa, 1982, «Il vetro veneziano dal Medioevo al Novecento»

Miani, Maria Pia, 1984, «L'arte dei maestri vetrai di Murano»

Gasparetto, Astone «Vetri di Murano 1860-1960»

Dorigato, Attilia, 1986, «Il Museo vetrario di Murano»

Zecchin, Luigi, 1987, «Vetro e vetrai di Murano: studi sulla storia del vetro»

Barovier Mentasti, Rosa - Dorigato, Attilia – Gasparetto, Astone – Toninato, Tullio, 1988, «Mille anni del vetro a Venezia»

Tosi, Andrea, 2006, «La memoria del vetro»

Barovier Mentasti, Rosa, 2015, «Murano: una storia di vetro»

Tosi, Andrea, 2016, «Selènio»

Tobon Ricardo, Restrepo Alex, 2010, «The Mocap Book: A Practical Guide to the Art of Motion Capture»

Delbridge M., 2015 «Motion Capture in Performance: An Introduction»

Menache Alberto, 2015, «Understanding Motion Capture for Computer Animation»