

IL GIURAMENTO DI VITRUVIO

Spunti e riflessioni per la didattica nel Restauro



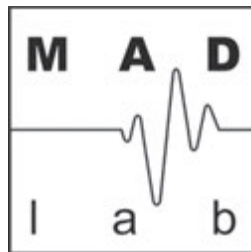
MADlab

Monitoraggio Analisi e Diagnosi del costruito



a cura di
Federica Ottoni, Eva Coisson, Adalgisa Donatelli e Marta Acierno

EDIZIONI
QUASAR



MADlab

Monitoraggio Analisi e Diagnosi del costruito

Direttore

Federica Ottoni
Università di Parma

Comitato scientifico

Beatrice Belletti
Università di Parma

Patrizia Bernardi
Università di Parma

Carlo Blasi
già Università di Parma

Oronzo Brunetti
Università di Parma

Jean-François Cabestan
Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne

Rosario Ceravolo
Politecnico di Torino

Eva Coïsson
Università di Parma

Adalgisa Donatelli
Sapienza - Università di Roma

Daniele Ferretti
Università di Parma

Gianfranco Forlani
Università di Parma

Francesco Freddi
Università di Parma

Barbara Gherri
Università di Parma

Paolo Giandebiaggi
Università di Parma

Felice Giuliani
Università di Parma

Carlo Mambriani
Università di Parma

Maria Evelina Melley
Università di Parma

Elena Michelini
Università di Parma

Loirella Montrasio
Università di Parma

Andrea Pane
Università degli Studi di Napoli Federico II

Marco Pretelli
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Mario Santana-Quintero
Carleton University

Andrea Segalini
Università di Parma

Emanuela Sorbo
Università Ca' Foscari Venezia

Andrea Spagnoli
Università di Parma

Cecilia Surace
Politecnico di Torino

Grazia Tucci
Università degli Studi di Firenze

Chiara Vernizzi
Università di Parma

Andrea Zerbi
Università di Parma

Comitato di redazione

Sofia Celli
Politecnico di Milano

Lia Ferrari
Università di Parma

Sandra Mikolajewska
Università di Parma

Elena Zanazzi
Università di Parma



MADlab

Monitoraggio Analisi e Diagnosi del costruito

La collana raccoglie e diffonde i risultati di ricerche ottenuti attraverso metodi d'indagine empirico-sperimentali; metodi che, combinati a un corretto percorso di conoscenza e controllo degli edifici, garantiscono la conservazione del vasto patrimonio storico presente in Italia, in linea con la normativa per i beni culturali (DPCM 2011), allargandosi più in generale al costruito su scala architettonica.

L'approccio empirico-sperimentale per la conoscenza, il controllo e il consolidamento delle strutture storiche è basato sul contatto diretto e approfondito con la realtà fisica dell'oggetto di studio; esso, unito all'esperienza derivante dalla secolare osservazione di edifici storici simili per tecniche costruttive e manifestazioni di danno e dissesto e al moderno monitoraggio strutturale, permette di definire in modo esaustivo l'attuale livello di sicurezza del monumento e di individuare interventi di consolidamento adeguati. A fronte di un vastissimo e ricchissimo patrimonio storico-architettonico, quale è quello italiano, per lo più in precario stato di conservazione, recentemente è stata approvata la normativa sismica che chiarisce l'importanza di una "conservazione consapevole" che trova la sua massima espressione nei "limiti degli interventi di stabilità sui monumenti, in rapporto ai problemi di tutela".

Il giuramento di Vitruvio

Spunti e riflessioni per la didattica nel Restauro

A cura di

Federica Ottoni, Eva Coïsson, Adalgisa Donatelli e Marta Acierno

Il presente volume è nato per raccogliere gli esiti del dibattito scaturito dalla Giornata di Studi "DID4RES - La didattica per il Restauro", tenutasi a Parma, il 16 Gennaio 2020, in occasione del XXennale di Architettura a Parma, con il patrocinio della SIRA - Società Italiana per il Restauro dell'Architettura - e del Comune di Parma e degli Ordini degli Architetti e Ingegneri della Provincia di Parma, che qui si vogliono ringraziare.

Comitato Scientifico: Carlo Blasi, Eva Coisson, Carolina Di Biase, Carla Di Francesco, Francesco Doglioni, Adalgisa Donatelli, Maria Grazia Ercolino, Donatella Fiorani, Carlo Mambriani, Stefano Francesco Musso, Annunziata Maria Oteri, Federica Ottoni, Andrea Pane, Renata Picone, Renata Prescia, Marco Pretelli, Emanuele Romeo, Emanuela Sorbo, Michele Zampilli

Comitato Organizzatore: Sofia Celli, Massimo Cotti, Lia Ferrari, Sandra Mikolajewska, Elena Zanazzi

Progetto Grafico/Editor: Sofia Celli, Lia Ferrari

eISBN 978-88-5491-226-7

Roma 2021
Edizioni Quasar di S. Tognon s.r.l.
via Ajaccio 41-43 I-00198 Roma
www.edizioniquasar.it

INDICE

PRESENTAZIONE

- Federica Ottoni 11
Il restauro strutturale e il giuramento di Vitruvio:
una premessa, e un omaggio

QUESTIONI

- Maria Grazia Ercolino 19
Gli insegnamenti di restauro nel panorama italiano.
Analisi e note critiche
- Eva Coïsson 27
Tra il ragionare e l'operare... c'è di mezzo la didattica del restauro.
Note dalla tavola rotonda DID4RES
- Marta Acierno, Adalgisa Donatelli 35
Riflessioni e spunti critici, 'tra accademia e professione'

CONTRIBUTI

Strumenti

Luigi Cappelli, Ersilia Fiore, Sara Iaccarino, Luigi Veronese 51
Studiare Amatrice: metodi e strumenti
per la didattica del restauro architettonico 'sul campo'

Serena Pesenti 67
La didattica 'a distanza' ai tempi del Coronavirus.
Dall'emergenza nuove opportunità per l'insegnamento del Restauro?

Marina D'Aprile, Saverio Carillo 79
Didattica come metodo.
Progettare la conservazione tra conoscenza e innovazione

Davide Del Curto 103
Imparare dalla pandemia.
Insegnare restauro dell'architettura in tempo di Covid-19

Internazionalizzazione

Francesco Novelli 117
Restoration theory, history and technique.
Didattica per il Restauro per studenti stranieri al Politecnico di Torino

Emanuela Sorbo 125
Internazionalizzazione come esperienza professionalizzante.
Il ruolo del metodo nel processo-progetto di restauro
come incontro culturale transnazionale.

Competenze

Sofia Celli, Lia Ferrari, Elena Zanazzi	139
Per un Restauro poliedrico. Percorsi didattici dai corsi di laurea al dottorato	
Enrica Brusa	155
Sul futuro dell'insegnamento del Restauro nell'università italiana: alcune riflessioni	
Lorenzo Appolonia, Barbara Scala	173
Il Restauro architettonico: una professione o un <i>hobby</i> ?	
Antonino Libro	187
Sisma Emilia 2012. La commissione congiunta per l'esame dei progetti degli edifici sottoposti a tutela. Un'esperienza virtuosa e i rapporti con il mondo della professione.	
Cristian Prati	201
La questione del vincolo: "una disgrazia costituzionalmente sancita"? Alcuni spunti di riflessione	
Luca Scappin	211
Didattica per professionisti. Esperienze di formazione teorico-pratica	

IMPARARE DALLA PANDEMIA. INSEGNARE RESTAURO DELL'ARCHITETTURA IN TEMPO DI COVID-19

Davide Del Curto

La pandemia ha accelerato la spinta verso la digitalizzazione dei processi nella ricerca e nella didattica e contribuito a rinnovare la discussione sull'insegnamento del restauro: quali saranno gli effetti per una disciplina che ha fondato il proprio statuto scientifico sulla dialettica tra tempo e materia, e contribuito a definire il moderno concetto di autenticità? Quali le conseguenze per un metodo didattico che unisce insegnamento frontale, apprendimento cooperativo e *learning by doing* sul campo, a contatto con l'edificio storico? Come dipanare i temi fondamentali (autenticità, valore, degrado e sua storia, miglioramento energetico e strutturale...) sulla base di una conoscenza del costruito maturata solo 'in contumacia'? Come rinnovare la dialettica con l'area della rappresentazione, partner stabile nella didattica del restauro? L'insegnamento del restauro è da tempo oggetto di un dibattito interno, che ha fotografato un articolato quadro nazionale e tentato un suo posizionamento internazionale. Questo testo propone una riflessione sugli effetti della DAD per il restauro dell'architettura, e illustra quanto osservato insegnando Restauro (6 CF) presso la Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria Civile del Politecnico di Milano per quattro semestri consecutivi, mettendo in luce alcuni rischi e opportunità di questa esperienza¹.

Opportunità e rischi per la DAD universitaria

Dopo quasi due anni di DAD e di riflessioni condivise su pro e contro della formazione a distanza, occorre ricordare che questa forma di apprendimento nacque all'inizio del Novecento con i corsi per corrispondenza che sono ancora oggi popolari fra i detenuti², vale a dire fra chi è privato della libertà personale, una condizione che ricorda abbastanza bene quanto abbiamo sperimentato dopo l'esplosione della pandemia Covid-19.

La riflessione sulla didattica universitaria a distanza si colloca nell'ampio dibattito sullo *smart working* e sulle conseguenze che la pandemia ha determinato sulle abitudini quotidiane, socialità, struttura urbana e territoriale

1. Il laboratorio di restauro è un corso integrato al I anno della LM che comprende un modulo di Restauro/ Architectural preservation (6 CF) e un modulo di Tecniche avanzate di rilievo e rappresentazione/ Survey and digital modelling (4 CF). Politecnico di Milano, Scuola AUIC. Corso di laurea in Architecture and Urban Design, AY 2019-20, 2020-21: Architectural Preservation Studio (sezione B) - D. Del Curto (Architectural preservation - 6 CF), A. Bianchi (Survey and digital modelling - 4CF). Corso di laurea in Architettura - Ambiente Costruito - Interni, AA 2020-21, 2021-22: Laboratorio di Restauro (sezione H): D. Del Curto (Restauro - 6 CF), C. I. De Gaetani (Tecniche avanzate di rilievo e rappresentazione). Tutors: M. Belloni, S. Celli, V. Cinieri, R. Feder, L. Valisi.

2. GEHRING 1997.

a cui eravamo abituati. Importanti effetti si sono determinati sulla domanda di mobilità, o sui valori immobiliari che hanno in parte compensato il *gap* tra centro e periferia, grazie alla maggior possibilità di lavorare e studiare da casa³. Questa consapevolezza ha scosso profondamente l'idea stessa del lavoro d'ufficio. Da un lato abbiamo rimpianto alcuni suoi riti sociali come l'atmosfera di cooperazione tra colleghi o la *serendipity* della pausa caffè⁴. D'altra parte, non abbiamo alcuna nostalgia per le riunioni interminabili, l'esibizione della gerarchia e la serialità del lavoro d'impronta industriale. «Nel Novecento, gli architetti e gli ingegneri che in passato avevano progettato le fabbriche spostarono la loro attenzione sugli uffici. Le parti mobili di queste macchine erano persone in carne e ossa e la produzione era semplicemente carta, ma si riteneva che i principi fossero gli stessi»⁵.

La didattica universitaria ha lasciato gli spazi del campus e si spostata online per tre semestri consecutivi da marzo 2020, quando a pandemia di Covid-19 si è diffusa globalmente ed è maturata la consapevolezza che non saremmo tornati in aula per il semestre primaverile. Da quel momento, le università di tutto il mondo hanno trasferito l'attività di insegnamento sulle piattaforme digitali, per garantire l'accesso a distanza. Quel trasloco fu attuato in circostanze d'emergenza, per assicurare la continuità didattica e non perdere il semestre. Dopo quella prima fase, si sono aperte molte domande sulle conseguenze di quel cambiamento, a medio e lungo termine. L'esperienza della pandemia ha cioè offerto al mondo universitario un'occasione per riflettere in maniera autocritica, e mettere in discussione consuetudini che in parte si sono dimostrate obsolete alla prova del semestre a distanza⁶.

Come molte altre grandi università, il Politecnico di Milano ha affrontato l'emergenza nei termini di un'opportunità: ha promosso un'ampia riflessione all'interno del corpo docente su metodi e tecniche per la didattica a distanza, e investito risorse ingenti per telecamere e attrezzature in grado di assicurare l'insegnamento in modalità *blended* anche quando l'emergenza sarà finita. Si tratta di uno sforzo per metabolizzare l'esperienza della pandemia entro un più ampio ripensamento della didattica universitaria, che dalle modalità operative - presenza / distanza - si estende ad alcune questioni fondamentali sul ruolo della formazione superiore. Il dibattito evidenzia due punti di vista contrapposti che vedono la DAD come un'opportunità di sviluppo per l'intero sistema universitario o, al contrario, una minaccia per la sua stessa sopravvivenza, nei termini in cui l'abbiamo inteso finora.

L'istruzione a distanza rappresenta certamente un'opportunità di rendere l'università maggiormente accessibile nello spazio e nel tempo. Pensando allo

3. BIN ET AL. 2021, p. 3.

4. CECAM 2020.

5. NIXEY 2020.

6. BRAGA 2021.

spazio, essa permette di aprire le porte ai giovani residenti in paesi lontani, che risparmiano le spese per la vita fuori sede, spesso proibitive. Se pensiamo al tempo, la DAD consente agli adulti-lavoratori di frequentare le lezioni in modalità asincrona, conciliando lo studio con gli altri impegni della giornata. «Chi è a favore dell'insegnamento online lo considera un modo per dare più opportunità a chi prima considerava la laurea una meta irraggiungibile: adulti che lavorano, genitori single, persone con disabilità o impegnate a tempo pieno nel lavoro di cura, e giovani che non potevano permettersi i costi crescenti delle rette»⁷. Secondo questo punto di vista, l'ampliamento della didattica a distanza non rappresenta dunque un rischio per la ripresa della vita nel campus, perché non scoraggia il ritorno in aula degli studenti ma – al contrario – fa crescere il numero delle matricole che altrimenti rinuncerebbero alla formazione universitaria, offrendo lauree brevi a chiunque voglia studiare: «abbiamo bisogno di milioni di persone con un'istruzione superiore. Stiamo facendo tutto il possibile per rendere accessibile il campus, ma ci rivolgiamo a chi avrebbe sempre voluto frequentare l'università e non ha potuto farlo»⁸. D'altra parte, è evidente il rischio che la didattica a distanza sia solo un surrogato – cui ci costringe la pandemia – della 'vera' esperienza universitaria, fatta di attività in presenza, comunicazione non verbale, vita di comunità all'interno del campus. Il pericolo è che la forma comunicativa determini un'involuzione della forma didattica che in queste circostanze tende ad appiattirsi sul tema delle competenze, limitandosi a erogare nozioni e verificare il grado di apprendimento. La questione riguarda dunque uno dei fondamenti del moderno concetto di università: un luogo comunitario dedito alla coltivazione del sapere, dal carattere inclusivo e basato sull'apprendimento dialettico. In altre parole: l'università serve a far laureare rapidamente il maggior numero di studenti, preparandoli a carriere ben retribuite? Oppure a formare le menti alla capacità di astrazione e al pensiero critico? Questo secondo punto di vista è chiaramente meno entusiasta per le potenzialità del *E-learning* di cui teme soprattutto i rischi connessi all'eccessiva velocizzazione e standardizzazione dei percorsi di apprendimento.

Opportunità e rischi per la DAD del restauro

Se la pandemia ha accelerato il processo di smaterializzazione del lavoro, il mondo della ricerca vi ha contribuito in maniera molto significativa, digitalizzando rapidamente molte attività. Gli studi sul patrimonio culturale non fanno eccezione, tanto che il Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027 individua la digitalizzazione dei processi di tutela, conservazione e

7. STALEY 2020, pp. 41-42.

8. *Ibidem*.

valorizzazione come primo punto attorno in cui si articolerà la ricerca di settore nel prossimo quinquennio⁹. Questa decisa indicazione di rotta determinerà conseguenze rilevanti anche nella didattica universitaria che durante il *lockdown* ha già sperimentato cosa vuol dire insegnare queste discipline in DAD. Questo inatteso e repentino passaggio al digitale ha contribuito a rinnovare la discussione sull'insegnamento del restauro, in continuità con il dibattito¹⁰ che negli ultimi anni ha fotografato un articolato quadro nazionale¹¹ e tentato un suo posizionamento internazionale¹², anche grazie all'operato del gruppo di lavoro costituitosi all'interno della Società Scientifica Italiana per il Restauro dell'Architettura.

Quali saranno gli effetti della DAD per una disciplina che ha basato il proprio statuto scientifico sulla dialettica tra tempo e materia, e contribuito a definire il moderno concetto di autenticità? Quali le conseguenze per un metodo didattico che unisce insegnamento frontale, apprendimento cooperativo e *learning by doing* sul campo, a contatto con l'edificio storico? Come dipanare i temi-chiave di autenticità, valore, degrado e sua storia, miglioramento energetico e strutturale, accessibilità, sulla base di una conoscenza del costruito che matura solo 'in contumacia'? Come rinnovare la dialettica con l'area della rappresentazione, partner stabile nella didattica del restauro?

DAD del restauro e pandemia Covid-19.

Un'esperienza presso la Laurea Magistrale del Politecnico di Milano

La perdita di contatto con la materia costruita è certamente il rischio più evidente per la DAD del restauro, in ragione dei contenuti trasmessi e delle competenze che si propone di sviluppare. Nel suo più recente assetto, il Laboratorio di Restauro è collocato al I anno del corso di Laurea Magistrale in Architettura (I semestre per il percorso in italiano, II semestre per il percorso internazionale in inglese) e ambisce a formare gli studenti a due compiti. Primo: analizzare l'edificio storico, riconoscendo i suoi caratteri costruttivi, materiali, e anche le sue anomalie, degradi e dissesti. Secondo: progettare una soluzione per quei problemi, disegnando un progetto di restauro e una strategia di conservazione. Il laboratorio di restauro condivide quindi lo stesso approccio scientifico - determinista lungamente sperimentato nella didattica dell'architettura, che insegna il progetto come un'attività finalizzata a interpretare una certa realtà, evidenziarne aspetti critici e irrisolti, proporre soluzioni e miglioramenti, attraverso una ben ponderata trasformazione. Nel caso del restauro, questa attività si specifica in senso eziologico, cioè come il progetto della cura basato

9. PNR 2021, Direzione 5.2.1. Patrimonio Culturale, Articolazione 1, pp. 56-59.

10. BELLANCA 2008.

11. OTTONI ET AL. 2017; SORBO ET AL. 2019.

12. ALBANI, DI BIASE 2020.

sul riconoscimento dei sintomi e sulla loro interpretazione. La formula didattica del laboratorio abbina l'insegnamento frontale in aula con l'apprendimento sul campo, perché gli studenti sono chiamati ad indagare gli edifici storici 'riducendoli a misura', grazie al fondamentale contributo delle 'Tecniche avanzate della rappresentazione' (SSD ICAR 17, ICAR 06) a cui è affidata l'attività di analisi e modellazione. Ma privo del contatto con la cosa da restaurare, l'insegnamento del restauro rischia di essere un paradosso didattico, perché viene meno il momento chiave di quel processo di apprendimento basato sul rapporto con la materia da conoscere-per-conservare, un paradosso che finisce per confutare il paradigma vitruviano (*ex fabrica...*) che per molti anni ha improntato il metodo didattico di questa disciplina. Di fronte a una sfida così radicale, non resta che ripartire dagli studenti, ascoltando le loro aspettative verso il Laboratorio di Restauro, l'insegnamento che - forse unico del biennio della LM - offre la possibilità di fare un'esperienza in questo campo. Le risposte al questionario conoscitivo d'inizio semestre, proposto agli studenti il primo giorno di lezione, mostrano che tra le loro aspettative vi è quella di approfondire alcuni argomenti già affrontati nel triennio, come la storia del restauro o il consolidamento, ma esprimono soprattutto il desiderio di essere accompagnati in un percorso di *learning by doing* che li formi a progettare consapevolmente un restauro, scegliendo le tecniche di intervento e disegnando un giusto equilibrio tra architettura contemporanea e preesistenza storica. Gli studenti si aspettano di trovare nel laboratorio di restauro lo stesso metodo didattico a cui sono stati abituati dalle altre discipline del progetto, basato sulla narrazione di esempi e la loro illustrazione critico-comparativa.

Sull'interazione studente-studente e studente-docente in DAD

L'esperienza del *lockdown* ha dimostrato che è possibile lavorare esclusivamente producendo e scambiando informazione digitale, tanto che l'ipotesi di lavorare in maniera del tutto smaterializzata e localizzabile ovunque oggi è molto più realistica di quanto non fosse solo due anni fa. Sul processo di smaterializzazione del lavoro e dei suoi prodotti, si è recentemente concentrata l'attenzione delle scienze sociali, osservando come molte esperienze della vita di ognuno di noi siano oggetto di una lenta osmosi dal mondo fisico a quello digitale, al punto che la nostra stessa identità si afferma entro un sistema di relazioni virtuali più che fisiche, dal momento che passiamo la maggior parte del tempo davanti a uno schermo e coltiviamo relazioni interpersonali soprattutto per questo tramite¹³.

L'esperienza della DAD ha evidenziato alcune opportunità per l'insegnamento del restauro a distanza, come la possibilità di interloquire con gli studenti più liberamente e con flessibilità d'orario, offrendo loro una rapida revisione *on-demand* e favorendo la compresenza dei due docenti, di restauro e rappresentazione, anche oltre gli spazi previsti per ciascun insegnamento. Questo favorisce la costruzione di quel rapporto di fiducia basato sull'ascolto reciproco, tanto importante per migliorare l'attenzione durante le lezioni frontali, e l'impegno nell'esercitazione. Il mezzo digitale si dimostra così capace di favorire una certa prossimità comunicativa, grazie all'atmosfera riservata della stanza virtuale che ciascun gruppo di studenti costruisce su Teams o Zoom. Quello spazio ha un carattere familiare per i *millennials*, che hanno imparato a gestire le relazioni per questo tramite già prima del *lockdown*, alternando la frequentazione digitale con quella nel mondo reale¹⁴. In questo ambiente ovattato e protetto dal giudizio dei compagni o da altre interferenze, gli studenti si esprimono liberamente, formulano domande che forse non oserebbero nell'aula collettiva e instaurano spontaneamente una miglior dialettica con l'insegnante, migliorando la comprensione dei contenuti e lo svolgimento delle consegne. D'altra parte, la discussione degli stati di avanzamento in forma di presentazione a monitor si svolge nell'aula virtuale collettiva, dove il mezzo di comunicazione dimostra di non ostacolare l'apprendimento cooperativo proprio della didattica di laboratorio in architettura, perché nel collegamento video gli studenti riproducono spontaneamente le dinamiche di confronto e *peer review* a cui sono abituati nell'aula reale, favorendo la trasmissione del sapere in senso orizzontale, oltre che verticale.

Dal punto di vista della trasmissione dei contenuti, la DAD offre l'opportunità di guidare gli studenti all'uso consapevole delle risorse on line, una *soft skill* spesso relegata alla sfera opaca dell'autoapprendimento. La condivisione dello schermo permette infatti di accedere a una quantità illimitata di informazioni, che possono essere immediatamente visualizzate e discusse, alimentando così le revisioni del progetto con immagini capaci di illustrare una soluzione tecnica o distributiva. Il metodo è lo stesso già sperimentato nella didattica in presenza, dove il docente trasferisce competenze allo studente, tracciando i suggerimenti con la matita sul foglio di carta. Grazie allo schermo condiviso, questa interazione si arricchisce di nuove opportunità perché docente e studente sono fianco a fianco nell'esplorazione di un repertorio di esempi potenzialmente infinito. D'altra parte, questa facilità nel reperire immagini evocative di suggerimenti e intenzioni da sviluppare nel progetto, mi ha esposto a una circostanza inattesa allorquando - settimana dopo

14. BACIGALUPE, BRAUNINGER 2017.

settimana - gli studenti (soprattutto i migliori) hanno illustrato il loro stato di avanzamento mediante una presentazione a schermo.

Come di consueto, nelle prime slide hanno selezionato una rosa di realizzazioni contemporanee come fonte di ispirazione per il progetto. Ho però dovuto constatare che raramente quella selezione comprendeva gli esempi da me illustrati nella lezione precedente. Talvolta si trattava di progetti poco pertinenti, che condividevano con il caso di studio oggetto del laboratorio solo un vago sentore medievale. Altre volte, quella selezione anticipava gli esempi che mi preparavo a illustrare nella lezione successiva. È il caso del Castello dei Doria a Dolceacqua, presso Imperia, un'imponente fortificazione altomedievale restaurata tra il 2012 e il 2015, che normalmente presento agli studenti verso la metà del corso, come esempio di integrazione tra progetto di consolidamento e accessibilità. Si tratta di un caso molto presente in rete, anche grazie alla fotogenia del sito. Gli studenti lo hanno spontaneamente individuato come un riferimento pur in assenza di una mia spiegazione delle sue qualità, selezionando le immagini su *Pinterest*, *Archdaily* o altri repertori da *archilovers*, guidati dalla semplice assonanza con i temi del corso (castello, pietra, accessibilità...). Inizialmente la cosa mi ha fatto dubitare sull'utilità delle lezioni, dato che gli studenti scelgono i riferimenti con logiche in apparenza diverse da quelle proposte. Poi ne ho realizzato il lato positivo, perché dimostra che gli studenti hanno autonomamente operato una prima selezione, suggerita anche da quanto ascoltato in aula, e che li ha condotti ad analizzare criticamente quelle immagini, e a comprendere la logica progettuale di cui sono l'esito. Attraverso lezioni e revisioni a schermo condiviso essi hanno sviluppato le chiavi interpretative per selezionare gli esempi adatti da quelli non adatti. La didattica on line ha accelerato e portato alla luce quello che già accadeva: a lezione, gli studenti ascoltano più o meno attentamente la ragionata antologia di riferimenti che il docente propone loro. Poi ritrovano quelle immagini in rete ed estendono l'indagine ad altri esempi, seguendo i suggerimenti dei motori di ricerca, e sperimentando una condizione di *serendipity* simile a quando in biblioteca trovano «accanto al libro che si era andati a cercare un altro libro, che non si era andati a cercare, ma che si rivela come fondamentale»¹⁵.

Sul rapporto con l'insegnamento di Rilievo e Modellazione

Come sostanziare le opportunità della DAD nel campo del restauro al patrimonio costruito diffuso ed estenderle ai centri abitativi minori e ai territori

dell'Italia interna che conoscono le nozioni di fragilità e isolamento territoriale ben prima che la pandemia costringesse tutto il mondo a farne esperienza¹⁶? Un contributo interessante può venire dal rapporto con l'insegnamento di Rilievo e Modellazione, che da molti anni integra efficacemente il laboratorio di restauro. Occorre ricordare che oggi l'operatività del rilievo per il restauro è molto cambiata rispetto a quando si sosteneva che ogni restauratore dovrebbe condurre personalmente i rilievi, anziché delegarli a uno specialista, perché solo l'attività pratica di misura e ridisegno permette di decodificare la costruzione storica, riproducendo sul foglio i medesimi gesti additivi che sono alla base di ogni edificio, e del suo carattere intimamente tettonico¹⁷. Oggi raramente i rilievi sono eseguiti dal restauratore bensì dal geomatico che si dedica soprattutto a generare modelli digitali, rimandando la loro interpretazione storico-costruttiva a una fase successiva. La generazione del modello virtuale di un edificio storico è quindi un compito sempre più attuale per la geomatica applicata alla conservazione, che favorisce l'attività di progettazione *BIM-based* e l'interoperabilità tra diverse piattaforme¹⁸. Nel 2020 gli studenti hanno perduto la possibilità di fare l'esperienza formativa sul campo e le conseguenze di questa mancanza sono emerse nel corso dell'analisi critica dell'edificio, nella lettura dei fenomeni e nell'interpretazione del degrado strutturale. D'altra parte, hanno potuto restituire i molti dati già disponibili e approfondito lo studio dei software di modellazione. La documentazione raccolta nel corso di precedenti studi e rilievi ha assicurato una base per lo svolgimento del laboratorio, e in parte compensato l'impossibilità di effettuare sopralluoghi. Dal punto di vista semantico, si è trattato non più di rappresentare la realtà dopo averla analizzata con gli strumenti di misura, bensì di generare il modello di un edificio storico praticato solo tramite le misure e le fotografie realizzate da altri. Come per il restauro, anche l'insegnamento di rappresentazione ha quindi sperimentato una certa continuità di metodo col passaggio alla modalità on line, perché invariate sono le finalità esibite e critiche dei modelli che gli studenti sono chiamati a generare. La pandemia ha così accelerato il processo per cui l'attività di rilievo e valutazione degli edifici storici si svolge sempre più a tavolino (o a video) e sempre meno a contatto con la 'cosa' da restaurare, dato che le riproduzioni digitali permettono la frequentazione virtuale di luoghi e monumenti e lo svolgimento a distanza di molte attività di studio e ricerca. Aggiornando la similitudine medico/restauratore, possiamo intravedere un parallelismo con la pratica della telemedicina.

16. BAZZOLI, LELLO 2020.

17. DEZZI BARDESCHI 2005.

18. DE GAETANI ET AL. 2020.

Patrimonio (e suo restauro) in digitale. 'Il monumento e il suo doppio' versione 2.0?

Il distanziamento sociale e le limitazioni alla mobilità imposte dalla pandemia hanno ulteriormente evidenziato l'utilità delle riproduzioni digitali per la fruizione del patrimonio a distanza, e stimolato i gestori di grandi musei, come la National Gallery e monumenti, come il Colosseo a offrire la possibilità di un *tour* virtuale in sostituzione o anticipazione della visita reale, un'opportunità immediatamente fagocitata dai maggiori motori di ricerca e *social network*¹⁹. Le tecniche di modellazione tridimensionale permettono di visitare i luoghi a distanza per lo svolgimento a distanza di attività di studio, lavoro o svago, e offrono un'opportunità preziosa che va ben oltre la contingenza della pandemia²⁰. Permettono ad esempio, di perpetuare la memoria di luoghi che non esistono più perché distrutti da una guerra o un sisma, e aprono alla fruizione di contenuti aggiuntivi non soltanto quando la frequentazione del monumento è impedita dalle norme sul distanziamento sociale ma anche nel corso di una normale visita, quando il visitatore può integrare contenuti reali e virtuali. Questa possibilità presenta grandi implicazioni per il restauro dell'architettura, la cui disamina esula gli scopi di questo scritto. È però utile ricordare alcune riflessioni che la ricerca sulle neuroscienze ha recentemente proposto agli studi sul patrimonio culturale, la conservazione e l'uso delle tecniche di *virtual reality*²¹. Applicazioni interessanti hanno riguardato l'archeologia, come nel caso della mostra «l'Ara com'era» che permette di arricchire la visita dell'Ara Pacis con contenuti di realtà virtuale e aumentata, grazie all'uso di un visore VR. La visita consiste in una passeggiata attorno al monumento lungo nove POI (Point Of Interest), dove il visitatore accede a contenuti multimediali attraverso il visore, assistendo alla ricostruzione tridimensionale del monumento, dall'originario splendore alle diverse fasi di degrado e abbandono che hanno segnato la sua lunga storia, e può anche prefigurare gli esiti di un futuro restauro. Al di là degli aspetti ludici e dell'*appeal* sul grande pubblico, i dispositivi di realtà aumentata sono efficaci per mostrare una ricostruzione ipotetica, sebbene filologicamente supportata e arricchiscono la narrazione storica, senza intaccare l'autenticità materiale del monumento. Osservando l'Ara Pacis attraverso la VR, possiamo vedere un'accurata simulazione dell'antica policromia. Togliendo il visore, ripristiniamo il contatto con il marmo antico, apprezzando la differenza tra l'autenticità del monumento e il carattere sperimentale di ogni ricostruzione, che sempre rappresenta un'ipotesi di ricerca²².

19. PASCOAL ET AL. 2021.

20. BANFI ET AL. 2019.

21. DEL CURTO 2017.

22. BACCA ET AL. 2014.



Conclusioni: il punto di vista degli studenti, e il ritorno in presenza

In conclusione, l'esperienza della didattica a distanza nel 2020-21 ha indotto l'insegnamento del restauro a ripensare criticamente alcune consuetudini e aggiornare la dialettica con l'area del rilievo e della rappresentazione. Le opportunità hanno bilanciato i rischi, accelerando lo sviluppo di alcune innovazioni di metodo che erano già in fase di sperimentazione.

È utile analizzare anche l'opinione espressa dagli studenti nella forma dei questionari di valutazione della didattica, che hanno restituito esiti interessanti e per nulla scontati durante i semestri del *lockdown*. Gli studenti del corso internazionale hanno apprezzato lo sforzo organizzativo imposto dal repentino passaggio alla DAD, perché ha permesso loro di continuare il semestre e proseguire la carriera politecnica. Hanno anche compreso gli sforzi con cui l'insegnamento ha tentato di ridurre il contrasto tra un'esercitazione basata sul trattamento della materia costruita e l'impossibilità di verificare le ipotesi sul campo, con un sopralluogo all'edificio. Al contrario, gli studenti del corso in

Figura 1

Esami in piazza a Binasco (MI) con gli studenti dell'Architectural Preservation Studio (Politecnico di Milano, Scuola AUIC, Corso di laurea in Architecture and Urban Design, AA 2018-19) - D. Del Curto (Architectural preservation - 6 c.f.u.), A. Bianchi (Survey and digital modelling - 4 c.f.u.). Tutors: M. Belloni, S. Celli, L. Valisi.

italiano hanno espresso minor soddisfazione per il semestre *on line*, lamentando proprio questa circostanza paradossale e, in generale, dimostrando di soffrire il passaggio forzato alla DAD più dei colleghi del corso internazionale, forse più avvezzi a coltivare rapporti umani e professionali a distanza.

Il 2022 si preannuncia molto importante per la lotta alla pandemia e la didattica universitaria nel campo del restauro continuerà a dare il proprio contributo, integrando l'esperienza a distanza con il ritorno a forme di interazione che non sono (ancora?) del tutto smaterializzabili, come l'esperienza degli edifici storici sul campo dove, ammoniva Palladio, «molto più s'impara dai buoni esempi in poco tempo col misurarli [...] che in lungo tempo dalle parole»²³.

Riferimenti bibliografici

About serendipity: how to recreate the coffee break effect online? Document part of the Digital Learning after its Black Swan, April 28, 2020. Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire (CECAM). <www.cecama.org/workshop-details/986> [02/02/2021]

NIXEY 2020 - C. Nixey, *Death of the office*, in «Economist 1843», April 29th

BACCA ET AL. 2014 - J. Bacca, S. Baldiris, R. Fabregat, S. Graf., Kinshuk, *Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications*, «Journal of Educational Technology & Society», vol. 17, n. 4, 2014, pp. 133-149. <<https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.133>>

BACIGALUPE, BRAUNINGER 2017 - G. Bacigalupe, I. Brauninger, *Emerging technologies and family communication: The case of international students*, in «Contemporary Family Therapy», n. 39, 2017, pp. 289-300

BANFI ET AL. 2019 - F. Banfi, R. Brumana, C. Stanga, *Extended reality and informative models for the architectural heritage: from scan-to-BIM process to virtual and augmented reality*, in «Virtual Archaeology Review», vol. 10, n. 21, 2019

BAZZOLI, LELLO 2020 - N. Bazzoli, E. Lello, *Divari territoriali e cambiamento politico. Una geografia critica a partire dal caso marchigiano*, in «Sociologia Urbana e Rurale», n. 123, 2020, pp. 126-145. <<http://dx.doi.org/10.3280/SUR2020-123009>>

BIN ET AL. 2020 - E. Bin, C. Andruetto, Y. Susilo, A. Pernestål, *The Trade-Off Behaviours between Virtual and Physical Activities during COVID-19 Pandemic Period*, SSRN, Sept.24th, 2020. <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698595>>

BELLANCA 2008 - C. Bellanca (dir.), *Una didattica per il restauro*, Atena, Roma, 2008

BRAGA 2021 - D. Braga, *Lezioni da non dimenticare per l'università del dopo Covid*, «Il Sole24Ore», 16 gennaio 2021

OTTONI ET AL. 2017 - F. Ottoni, D. Del Curto, S. Di Resta, A. Donatelli, P. Matracchi, A. Pane, E. Sorbo (dir.), 1° Premio giovani SIRA, 2016. Catalogo della mostra, Quasar, Roma, 2017

DEL CURTO 2017 - D. Del Curto, *Neuroscience and preservation. How digital technology has been changing the experience (and the way we take care) of heritage*, in «EDA - Esempi di Architettura», vol. 4, n. 2, 2017, pp. 71-78

SORBO ET AL. 2019 - E. Sorbo, D. Del Curto, S. Di Resta, A. Donatelli, P. Matracchi, F. Ottoni A. Pane, 2019 (dir.), 2° Premio giovani SIRA, 2018. Catalogo della mostra, Quasar, Roma, 2019

DE GAETANI ET AL. 2020 - C. De Gaetani, M. Mert, F. Migliaccio, *Interoperability Analyses of BIM Platforms for Construction Management*, in «Appl. Sci.», vol. 10, n. 13, 2020, pp. 4437-4451

DEZZI BARDESCHI 2005 - M. Dezzi Bardeschi, *Geomatica per la conservazione, ovvero: l'ombra e la cosa*, in «Ananke», n. 46, 2005, pp. 126-133

DI BIASE, ALBANI 2019 - C. Di Biase, F. Albani, dir., *The teaching of architectural conservation in Europe*, Maggioli Editore, Sant'Arcangelo di Romagna, 2019

DOLMETTA, RIZZO 2016 - L. Dolmetta, S. Rizzo, *Restauro del Castello dei Doria a Dolceacqua*, in «Paesaggio Urbano», n. 2, 2016, pp.60-64

ECO 1981 - U. Eco, *De bibliotheca*, Biblioteca Comunale, Milano, 1981

GEHRING 1997 - T. Gehring, *Post-Secondary Education for Inmates: An Historical Inquiry*, in «Journal of Correctional Education», vol. 48, n. 2, 1997, pp. 46-55

PALLADIO 1790 - A. Palladio, *I quattro libri dell'architettura*, Libro III. Siena: Alessandro Mucci, 1790, p. 2

PRIN2021-27, Testo approvato dal Comitato interministeriale per la programmazione economica con Delibera 15 dicembre 2020, n. 74, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 18 del 23-1-2021: Approvazione del «Programma nazionale per la ricerca 2021-2027». (Delibera n. 74/2020)

STALEY 2020 - O. Staley, *History will look back on 2020 as a turning point for US universities*, Quartz, August 23rd (trad. it., 2020, «Riavviare l'università». Internazionale, n. 1377, 2020, pp. 40-47

TRECCANI 1996 - G. Treccani, *In principio era la cura. Medico e restauratore: un paragone da rivisitare*, in «Tema. Tempo Materia Architettura», vol. 3, n. 4, 1996, pp. 133-138

ZUBOFF 2019 - S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Profile Books, Londra, 2019 (traduzione italiana, *Il capitalismo della sorveglianza*, Luiss University Press, Roma, 2019)