



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Luoghi digitali per formare progettisti nell'Università contemporanea

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Luoghi digitali per formare progettisti nell'Università contemporanea / Giuseppe Ridolfi. - STAMPA. - (2020), pp. 205-216.

Availability:

This version is available at: 2158/1217755 since: 2021-11-09T10:05:05Z

Publisher:

DIDAPress

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

R

ricerche | architettura design territorio

Coordinatore | Scientific coordinator

Saverio Mecca | Università degli Studi di Firenze, Italy

Comitato scientifico | Editorial board

Elisabetta Benelli | Università degli Studi di Firenze, Italy; Marta Berni | Università degli Studi di Firenze, Italy; Stefano Bertocci | Università degli Studi di Firenze, Italy; Antonio Borri | Università di Perugia, Italy; Molly Bourne | Syracuse University, USA; Andrea Campioli | Politecnico di Milano, Italy; Miquel Casals Casanova | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; Marguerite Crawford | University of California at Berkeley, USA; Rosa De Marco | ENSA Paris-La Villette, France; Fabrizio Gai | Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Italy; Javier Gallego Roja | Universidad de Granada, Spain; Giulio Giovannoni | Università degli Studi di Firenze, Italy; Robert Levy | Ben-Gurion University of the Negev, Israel; Fabio Lucchesi | Università degli Studi di Firenze, Italy; Pietro Matracchi | Università degli Studi di Firenze, Italy; Saverio Mecca | Università degli Studi di Firenze, Italy; Camilla Mileto | Universidad Politécnica de Valencia, Spain; Bernhard Mueller | Leibniz Institut Ecological and Regional Development, Dresden, Germany; Libby Porter | Monash University in Melbourne, Australia; Rosa Povedano Ferré | Universitat de Barcelona, Spain; Pablo Rodriguez-Navarro | Universidad Politécnica de Valencia, Spain; Luisa Rovero | Università degli Studi di Firenze, Italy; José-Carlos Salcedo Hernández | Universidad de Extremadura, Spain; Marco Tanganelli | Università degli Studi di Firenze, Italy; Maria Chiara Torricelli | Università degli Studi di Firenze, Italy; Ulisse Tramonti | Università degli Studi di Firenze, Italy; Andrea Vallicelli | Università di Pescara, Italy; Corinna Vasić | Università degli Studi di Firenze, Italy; Joan Lluís Zamora i Mestre | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; Mariella Zoppi | Università degli Studi di Firenze, Italy

GIUSEPPE RIDOLFI

Architetture in ambienti estremi

*Il progetto post-ambientale
tra finzione e sperimentazione
computazionale*



Il volume è l'esito di attività di ricerca progettuale svolte nel corso d'insegnamento **Progettazione Ambientale A** del corso di laurea a ciclo unico in architettura della Scuola di Architettura dell'Università degli di Firenze. Le simulazioni computazionali, le componenti robotiche e sperimentali dei modelli sono state svolte con il supporto del Laboratorio Congiunto di Ateneo Mailab.

La pubblicazione è stata oggetto di una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata dal Comitato Scientifico del Dipartimento DIDA con il sistema di *blind review*. Tutte le pubblicazioni del Dipartimento di Architettura DIDA sono *open access* sul web, favorendo una valutazione effettiva aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

progetto grafico

didacommunicationlab

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze

Susanna Cerri

Gaia Lavoratti



didapress

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 8 Firenze 50121

© 2020

ISBN da inserire

Stampato su carta di pura cellulosa *Fedrigoni Arcoset*



INDICE

Il progetto post-ambientale nell'età della catastrofe. Giuseppe Ridolfi	9
Organicismo coevolutivo. Progetto computazionale Giuseppe Ridolfi	17
Modello. Simulazione. Percezione Giuseppe Ridolfi	31
Ospedale da campo. Iquitos, Perù Marco Cannata, Silvia Colombo, Sheyla Cosentino, Gianlorenzo Dellabartola, Giuseppe Ridolfi	63
Centro archeologico. Kargha, Egitto Vittorio Ghisella, Marta Goracci, Andrea Martini, Martina Morellato, Giuseppe Ridolfi	81
Rifugio nel deserto nordico. Hverir, Islanda Claudia Alberico, Chiara Bruschi, Paola Orlando, Beatrice Viotti, Giuseppe Ridolfi	95
Burning Man Temple. Black Rock Desert, USA Omar Ben Hamed, Simone Pistillo, Tommaso Reggioli, Fardi Sami, Giuseppe Ridolfi	113
Walser House. Valsesia, Italia Letizia Panetta, Gabriele Pitisci, Giuseppe Ridolfi	133
Mekong Food Home. Can Tho, Vietnam Guglielmo Baldeschi, Elena Carli, Damiano Cecchetti, Giuseppe Ridolfi	151
Polaris Fire Camp. Karakum, Turkmenistan Alberto Fazi, Edoardo Gorini, Simone Mancineschi, Giuseppe Ridolfi	177
Luoghi digitali per formare progettisti nell'Università contemporanea Giuseppe Ridolfi	205
Bibliografia	217

TO FREE REALLY MEANS TO SPARE. THE SPARING ITSELF CONSISTS NOT ONLY IN THE FACT THAT WE DO NOT HARM THE ONE WHOM WE SPARE. REAL SPARING IS SOMETHING POSITIVE AND TAKES PLACE WHEN WE LEAVE SOMETHING BEFOREHAND IN ITS OWN NATURE, WHEN WE RETURN IT SPECIFICALLY TO ITS BEING, WHEN WE “FREE” IT IN THE REAL SENSE OF THE WORD INTO A PRESERVE OF PEACE. TO DWELL, TO BE SET AT PEACE, MEANS TO REMAIN AT PEACE WITHIN THE FREE SPHERE THAT SAFEGUARDS EACH THING IN ITS NATURE. THE FUNDAMENTAL CHARACTER OF DWELLING IS THIS SPARING AND PRESERVING. IT PERVADES DWELLING IN ITS WHOLE RANGE. THAT RANGE REVEALS ITSELF TO US AS SOON AS WE REFLECT THAT HUMAN BEING CONSISTS IN DWELLING AND, INDEED, DWELLING IN THE SENSE OF THE STAY OF MORTALS ON THE EARTH.

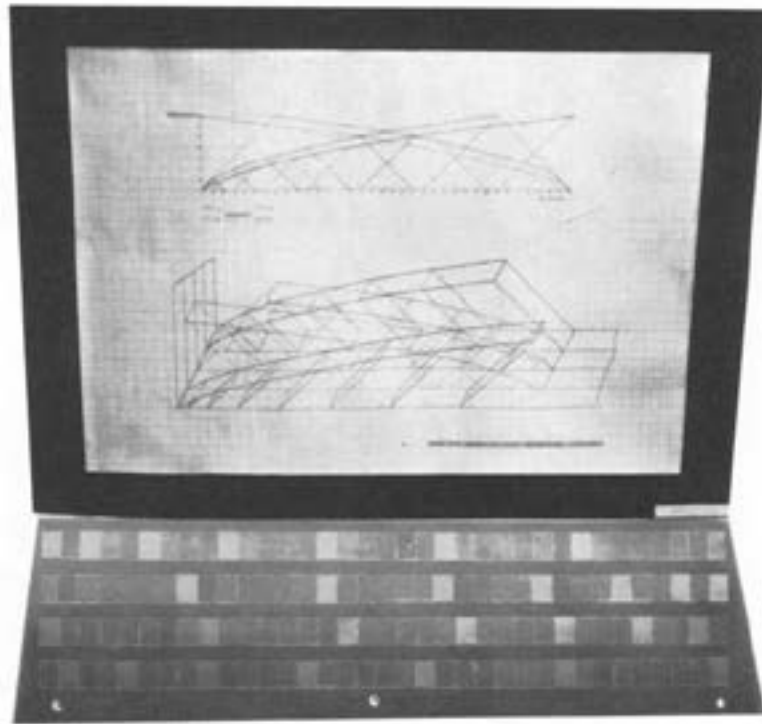
Martin Heidegger, *Building Dwelling Thinking*, 1957

**Luoghi digitali per formare progettisti
nell'Università contemporanea**



Tavoletta tattile e diagramma

Esercizio al
2° semestre
del Corso
Preliminare
al Bauhaus,
Dessau, 1929
(docente: L.
Moholy-Nagy;
allievo: Tomas
Flake)



Malintesi e rischi

Libertà digitale

La recente pandemia è forse l'atto estremo di un processo connotante l'umanità occidentale in cui l'anelito alla Libertà come *ab-soluto*, come promessa di affrancamento, di essere 'sciolti' da ogni legame e vincolo di dipendenza grazie a un armamentario tecnologico *personal* sempre più potente, svela i *dark-side effect* dell'isolamento. Appena insediato, nel 2017 Trump incentivò quest'anelito (trasfigurato in liberalismo) varando una riduzione di tasse del 20% sulle entrate nette a favore di tutti i *self employed* adombrando ulteriori condizioni d'isolamento per singolarità indebolite nelle loro capacità contrattuali e associative in difesa dei propri diritti, o in altre parole, un nudo individualismo sciolto da qualsiasi appartenenza che non sia l'osservanza di clausole contrattuali in cui decade ogni possibilità di mutuo supporto.

Dopo un primo smarrimento prodotto dall'isolamento pandemico, come risultato estremo dell'essere liberi da tutto e da tutti, milioni di persone hanno riscoperto l'antico anelito allo stare insieme oltre la semplice necessità di perpetuare, in forme succedanee, le loro occupazioni quotidiane. Lentamente, singolarità disperse hanno reinventato l'uso dei propri armamentari per riconnettersi, per riaggregarsi in *cluster* d'interessi, di affinità o di semplice senso 'del comune' avviando un processo in cui si riaffermano le intrinseche capacità di autorganizzazione concorrente, anche simbolico-affettive, oltre la semplice sopravvivenza dei viventi.

Anche il mondo accademico e dell'insegnamento universitario ha vissuto quest'esperienza accantonando, in questa sospensione temporale, modi d'essere segnati dalla trascendenza burocratica e da un agire modellato dalla rendicontazione di efficienza/efficacia. Competitività, ansia da *fitness* e senso d'inadeguatezza hanno lasciato il posto a pratiche di condivisione, di mutuo soccorso e oggi siamo qui a interrogarci su come mettere a frutto queste esperienze per un comune interesse di miglioramento o di difesa del nostro mondo. Come funghi dopo la pioggia sono spuntati neologismi, ormai memi, e dispute interminabili su

opportunità e rischi derivanti dall'irruzione del digitale nell'accademia. In questo clima da post-catastrofe c'è chi continua a vedere anche in questo tipo di tecnologie opportunità di riallineamento delle disparità dimenticando che quest'ultime sono sempre cresciute con il medesimo ritmo esponenziale dell'avanzamento tecnologico. Altri (vedi l'appello di Cacciari e altri quindici intellettuali contro la prospettiva del 'modello remoto') ci avvisano di rischi per un ulteriore depauperamento di scuole e accademie che si realizzerrebbe rimpiazzando millenari metodi d'insegnamento 'in presenza' con congerie di diabolici apparati telematici. Un'apparente assurdità se si considera che nelle palestre proliferano i *personal trainer*, ma del tutto ragionevole se si considera che negli Stati Uniti nel 2006 la spesa nelle scuole per le strutture sportive era seicento volte quella destinata ai laboratori scientifici (Sennet, 2009 a). In una società della conoscenza, che palesemente sceglie di controllare la dissimmetria dei saperi o meglio di coltivare solo abilità funzionali alla sua perpetuazione, il rischio non è solo possibile ma già in atto da decenni.

Infine, è curioso notare che altre opinioni portino a sostegno dell'automazione dell'educazione (più elegantemente asincrona) ancora il vessillo della libertà come opportunità del discente di accedere all'insegnamento, ormai servizio, nei tempi e nei luoghi a lui più adatti omettendo però di dire che quest'accesso si svolgerà lontano da una comunità d'apprendimento, da quell'*Invisible College* in cui Christopher Frayling (2011, p. 26), riprendendo una locuzione nata nella metà del Seicento, identificava quelle misteriose condizioni in cui il sapere si accresce e si sedimenta grazie alla condivisione esperienziale. Lo stesso Buckminster Fuller (1974) nella sua opera *Education Automation* del 1962, in cui preconizzava i documentari scientifico-educativi, ne era ammaliato apponendo nella prima edizione il sottotitolo *Freeing the Scholar to Return to His studies*.

Dalle molteplici ipotesi tutte opinabili quanto condivisibili, senz'altro incerte, e nella multi-modalità del mondo contemporaneo possiamo convenire che l'opzione digitale è certamente un'opportunità per ampliare l'accesso alla formazione o all'aggiornamento delle capacità e conoscenze individuali, ma – appunto – da considerarsi come opportunità ausiliaria. Infatti, se analizziamo natura e modalità di erogazione dell'insegnamento 'in presenza' non possiamo non notare analogie con quelle caratteristiche con cui Richard Sennet (2009-b) descriveva il *craftmanship*, termine anglosassone che si distingue dalla mera attività manuale (*craft*) e dalla produzione seriale perché fondata su capacità e soddisfazione di fare cose ben fatte. Seguendo quest'analogia, l'insegnamento 'in presenza', quale attività performativa è caratterizzata da tre momenti qualificanti:

display-play-repetition in cui proprio nella ripetizione, sempre differente, si acquisisce con gradualità e per piccoli miglioramenti una qualità incrementale – appunto – che il *bookish training* e, oggi, lo *'screenish' training* possono solo integrare.

I malintesi nella formazione dei progettisti

Partendo dall'assunto che l'automazione dell'insegnamento non potrà mai assimilarsi all'automazione della forza-lavoro muscolare, ma anche dalla certezza che le tecnologie digitali hanno ormai varcato la soglia delle nostre aule, è d'obbligo interrogarci su prospettive e modalità di una loro proficua integrazione nella formazione e, più specificatamente, nella formazione di creativi e progettisti del futuro. Molte sono le ipotesi in discussione ma su questo specifico argomento, a mio avviso, numerosi sono i malintesi. Come già discusso, il primo di questi è l'idea di automatizzare l'insegnamento intensificando forzatamente l'uso delle cosiddette *Learning Platform* già introdotte dagli Atenei in conformità con il loro processo irreversibile di aziendalizzazione. Secondo malinteso è che sia possibile impiegare le infrastrutture di comunicazione integrata per il *corporate management* ove, a fronte dell'emergenza, docenti e studenti hanno improvvisato il trasloco di armi e bagagli dell'apprendimento e, con la stessa urgenza, le società fornitrici si sono affrettate a riadattare i servizi offerti per 'accomodare' una clientela inattesa quanto potenzialmente smisurata. Per tali ambienti, nativamente concepiti per la collaborazione aziendale, un possibile 'adattamento' a scopi formativi è tuttora da inventare.

Altro tema controverso è quello dei luoghi fisici dell'apprendimento ove alla riorganizzazione in sicurezza si accompagna il desiderio di attrezzarli per *web lecture & conference*; di trasformarli in *augmented classroom* infarcite di *cutting-edge technologies* che come ben sappiamo sono, però, di rapida obsolescenza.

Più complesso e articolato è il tema dei *knowledge repository*, database di conoscenze che, anche in questo caso, rischia di ricalcare i modelli del *business* ove l'archiviazione e la disponibilità di soluzioni adottate con successo rappresentano garanzia di affidabilità, eliminazione dei tempi di rilavorazione e un efficace mezzo per il rapido allineamento delle capacità operative dei mansionari.

Questi obiettivi sono certamente diversi da una missione formativa che dovrebbe rifiutarsi di diventare, nelle parole di Alain Badiou (2016), fucina di 'corpi meritevoli' cioè di persone funzionali piuttosto che cittadini in grado di ragionare criticamente. È un altro malinteso di grande rilevanza che esula dall'economia di questo scritto, ove il *know-how* si scambia ormai per *knowledge*.

Infine, in tema di formazione di progettisti, il malinteso più fuorviante è quello di ragionare sulla natura del progettare traendo da questa attività caratteristiche e obiettivi che non sono affatto quelle dell'insegnare e dell'apprendere. È lo stesso fraintendimento che faccio presente agli studenti invitandoli a riflettere sul fatto che dalle loro attività non scaturiranno quartieri, edifici o cucchiari ma informazioni che con consapevolezza prefigurano e danno istruzioni e pertanto da affrontare per loro peculiare natura. Allo stesso modo dobbiamo ragionare sul fatto che le attività educative sono attività che hanno come finalità la formazione di conoscenze e, in senso più ampio, di persone capaci di ragionare criticamente e consapevolmente.

In questa prospettiva l'assunto secondo cui i metodi delle scienze e il pensiero umanistico siano esclusi nella formazione di progettisti e creativi in genere è falso oltre che pericoloso. Non è in discussione l'ipotesi nata con il Movimento Moderno di addivenire a uno stile oggettivo, De Stijl appunto, prodotto con l'esattezza delle matematiche e delle scienze o quella successiva di conformare il progetto ai metodi delle scienze cibernetiche; né quell'identità (tuttora inafferrabile) del Design che, da *The Conference on Design Methods* del 1962 (Jonas and Thomley, 1963), inizia a emergere come 'altra' da quelle delle scienze e della cultura umanistica. Anzi, è proprio da questa distinzione tra le "Tre Culture" (Simon, 1969; Frayling, 1993; Cross 2001) che dobbiamo riconoscere la necessità di impiegare metodi e finalità, sia scientifici sia umanistici per formare progettisti e creativi. La prima perché ha come finalità proprio la formazione di conoscenze; la seconda, perché finalizzata a saper porre domande: missioni certamente imprescindibili nella formazione oltre la trasformazione utilitaristica del mondo perseguita del Design.

Dall'esperienza e oltre gli obiettivi, è mia opinione (Ridolfi e Saberi, 2016b) che il metodo delle scienze nella formazione di creativi e progettisti consente di smantellare l'opacità dell'apprendimento intuitivo e dei saperi taciti che connotano il rapporto maestro-apprendista. L'adozione del metodo scientifico fondato sull'invalidazione si traduce nella possibilità di rendere trasparenti i processi educativi e verificabili i suoi risultati, quindi condivisibile e trasmissibile la conoscenza. In questa prospettiva il linguaggio digitale nelle sue più recenti evoluzioni diventa una straordinaria opportunità capace di muovere la gestualità imprecisa e autoriale della concezione progettuale verso nuovi territori in cui i risultati hanno la possibilità di materializzare 'esattamente' idee, ma soprattutto di presentarci, anche in alta definizione, lo stato delle cose.

I *dataglove* della cultura *cyber* che perpetuavano atteggiamenti di appropriazione del mondo hanno lasciato il posto a un'infinità di *datalogger* capaci di dar voce al mondo

ridefinendo radicalmente i rapporti dell'uomo con l'ambiente e la pratica progettuale su basi informative e prestazionali rese tangibili e verificabili da forme di rappresentazione che diventano a loro volta veicolo di conoscenza trasmissibile. Infatti, come argomentato da Browne e Chandrasekaran (1985) e poi da Gero (1990), anche al Design, può riconoscersi la possibilità di modificare stati di conoscenza. Ciò si ammette quando dalle sue attività scaturiscono prodotti innovativi che svelano nuovi orizzonti esperienziali nell'utenza o più semplicemente quando facilitano la percezione di fatti e valori non evidenti (Archer, 1995); abilitanti la comprensione di relazioni contestuali e complessità interne quali unica possibilità di conoscenza delle cose.

Opportunità e prospettive

Il modello come artefatto metacognitivo

Il prodotto primario delle attività di Design è il modello, tradizionalmente identificabile nella figurazione dello schizzo personale, poi nel disegno misurato, negli isomorfismi tridimensionali del 'plastico' discendente dell'artigianalità orafa ed ebanista fiorentina come ampiamente documentato da Goldthwaite (1980) e più recentemente nei modelli per analogia del diagramma. Oggi questo prodotto è il modello informativo digitale ove la modellazione consente di tenere assieme le due possibilità, sottolineate da T. Maldonado (1993, p. 100), di strategia creativa e, più importante ai nostri scopi, di conoscenza: non la semplice rappresentazione di fenomeni ma artefatti metacognitivi.

Il vero punto di partenza per riflettere su quale Università verrà dopo l'irruzione del digitale non è quindi la disputa sull'armamentario da dispiegare ma – in *primis* – sulla natura degli oggetti che materializzano il progetto e in che modo tali 'artefatti' possano abilitare la formazione della conoscenza da cui (e solo dopo) discenderà l'invenzione dei luoghi e della loro infrastrutturazione. Accogliere il digitale significa quindi concepire laboratori dove una nuova materialità si pone al centro dei processi morfogenetici (vedi *Emerging Design*). Dobbiamo immaginare luoghi di sperimentazione, nell'antico senso del condurre prove sul vivo della materia senza idee e formule preconcepite, in cui il modello diverrà sempre più 'cosa' *objectile* cioè capace di incorporare forme d'intelligenza e capace di rispondere dinamicamente ai *what if* della simulazione progettuale e, ancor più, di renderne verificabili e condivisibili gli esiti oltre la regola d'arte, la manualistica e l'autorità dei maestri.

Gli strumenti capaci di lavorare su questo tipo di modelli sono già disponibili, così come lo erano le piattaforme di comunicazione. Dobbiamo solo metterci all'opera per prenderne possesso come abbiamo fatto per attrezzare le lezioni in tele-presenza e con altrettanta

pazienza adoperarci per forgiarli come nuovi utensili, cioè strumenti adattati all'uso delle nostre mani. Dalla modellazione BIM potremmo sorprenderci che si può progettare alla maniera di Tridone Sidonio (Valéry, 2011), cioè concependo come se si stesse costruendo o dalle sue ontologie che è possibile stimolare forme di pensiero logico-concettuale. Dalla simulazione performativa potremmo reimpostare le azioni decisionali su protocolli formalizzati dell'*Optioneering* o più semplicemente, grazie alla modellazione dei comportamenti della materia, degli utenti e dell'ambiente, dare evidenza o invalidare criteri e ragioni di soluzioni progettuali altrimenti apprese fideisticamente. Potremmo apprezzare qualità e atmosfera degli spazi attraverso strumenti capaci di generare esperienze sensoriali immersive. Potremmo scoprire altri strumenti, come ad esempio *Navisworks* di Autodesk, utili a migliorare quell'importante momento dell'apprendimento che è la revisione del lavoro degli studenti da svolgere non più su disegni inerti ma 'navigando' modelli dinamici per esaminarli, piuttosto che per scale di rappresentazione, nei differenti contenuti informativi e, alla fine, in grado di lasciare traccia del nostro operato quale documentalità strutturante ulteriori processi di apprendimento.

Potremmo, infine, scoprire che programmazione generativa e algoritmi genetici possono estendere l'esplorazione progettuale oltre la norma, la regola d'arte e il già noto, quando non lo stile del bagaglio d'esperienza del maestro.

Luoghi e strumenti della didattica sperimentale. Il Virtual Desktop Platform

Per mettere in campo tutti gli strumenti sopra descritti non basta però solo volontà e pazienza. È da questo punto che dobbiamo iniziare a ragionare sulle risorse da mettere in campo. La principale 'risorsa' è l'interoperabilità tecnica e semantica con cui abilitare il dialogo interdisciplinare, il *team working* e in definitiva l'assemblaggio dei molteplici software che, come visto, sono oggi disponibili quanto necessari per un tipo di formazione che possiamo definire di *Computational Experiment Based Learning*, che, come dovrebbe essere ormai chiaro al lettore, è radicalmente differente dal *Learning by Doing* o dall'*Experiential Learning*.

L'interoperabilità è un'area di ricerca tuttora *in progress* e non priva di problemi ancora da risolvere comunque già in grado di offrire diverse soluzioni (*file exchange protocols, run-time interoperable programs, modular kernel, ...*) per una digitalizzazione dell'Università orientata al rinnovamento delle pratiche didattiche. In quest'accezione e in una visione più avanzata il punto d'approdo, già in atto in alcune realtà universitarie, è rappresentato dalle cosiddette *Virtual Desktop Platform*, ambienti virtuali creati e gestiti da *Application Server Software* che oltre alla condivisione delle informazioni abilitano

l'impiego in remoto di qualsiasi programma e risorsa computazionale che, anziché disseminarsi nei computer di ogni utente, risiedono in un unico centro di elaborazione possibilmente di proprietà. Oltre a una più 'fluida' operabilità sui modelli, questi ambienti offrono ovvi vantaggi tra cui:

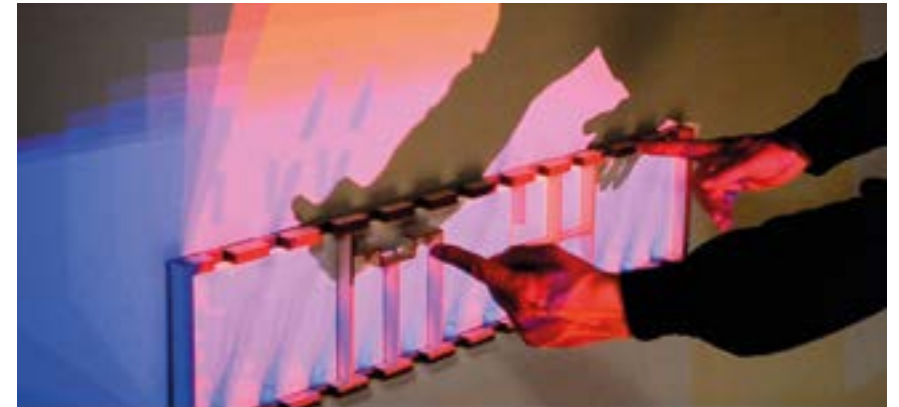
- una maggior potenza di calcolo a fronte di una riduzione dei costi per i singoli utenti che non necessitano più di hardware performanti, ma di semplici terminali;
- ubiquità dovuta al fatto che la virtualizzazione può realizzarsi indifferentemente in qualsiasi dispositivo anche mobile e indifferentemente dal suo possesso;
- affidabilità degli applicativi ed eliminazione di tempi e problematiche connessi con installazione, manutenzione e loro aggiornamento;
- sicurezza d'uso interna e soprattutto esterna derivante dal *web browsing*.

In tema di sicurezza e in una più ampia prospettiva non possiamo inoltre ignorare il ruolo di questa infrastruttura per la protezione delle informazioni che nei prossimi anni rappresenterà la 'guerra' più importante nella società della conoscenza. Il livello della disputa si è innalzato. Dalla profilazione del consumatore perpetrata attraverso le piattaforme *social*, l'obiettivo è oggi l'acquisizione dei saperi quale versione aggiornata della 'espropriazione' enciclopedica ai danni dei mestieri. In questo nuovo fronte di 'guerra' è chiaro ai più che quell'armamentario telematico cui ci siamo aggrappati per tenere in vita i nostri insegnamenti nell'emergenza pandemica non ci è stato offerto solo per fidelizzare una nuova clientela. Esso rappresenta un vero e proprio cavallo di Troia di *knowledge mining*. Armi ancor più potenti si stanno affacciando nelle forme del *Cloud Computing*, di applicativi *SaaS* sino alle *Experience Platform* dislocate in *cloud* che si apprestano a diventare sconfinata miniere di conoscenza molto più opache di quelle tacite dei maestri.

Conclusioni

Alla luce di quanto sino ad ora esposto possiamo quindi concordare su due concetti fondamentali: il primo che l'Università non potrà restare sopra l'albero dei suoi saperi e delle sue pratiche millenarie d'insegnamento per sottrarsi alle sfide della contemporaneità; il secondo che dovrà partecipare a queste sfide 'parteggiando' per scelte appropriate e intelligenti ove l'allestimento di ambienti computazionali virtuali di proprietà non è un'opzione, ma un obbligo per l'Università che verrà. Non è solo una questione di dare confidenza e riparo al lavoro dell'*Invisible College* ma è (e soprattutto) la volontà di indirizzare nuovi corridoi d'innovazione nella formazione universitaria ove l'obiettivo è

quello della qualità piuttosto che la quantità. Ciò non significa ignorare che nei prossimi anni la competitività sul mercato della formazione si giocherà anche sulla facilitazione al 'consumo' dei suoi prodotti o, in altre parole, sul dispiegamento di ogni mezzo telematico per estendere nel tempo e nello spazio la sua fruizione. V'è però ragione di ritenere che, se prestigiose quanto elitarie università possono oggi permettersi il dubbio sull'eventualità di procedere verso la colonizzazione telematica di nuovi mercati perché a discapito di una dequalificazione del proprio *brand*, la scelta di qualità sarà altrettanto strategica per scuole di progettazione che ambiscono a distinguersi tra gli affollati scaffali dell'offerta formativa. Avviarsi verso la realizzazione di nuovi ambienti di formazione del progettista da affiancare all'apprendimento tradizionale non è un'ipotesi, ma una certezza poiché al di fuori dell'accademia il progetto si è già avviato in questa direzione. Strumenti e metodologie con cui gli studenti potranno 'giocare' a fare il progettista saranno quelli che domani troveranno nella realtà del progetto.



Bibliografia

- Alexander, C. 1967, Note sulla sintesi della forma, Il Saggiatore, Milano, (ed. orig. 1964).
- Andia A., Spiegelhalter T. 2015, *Post-Parametric Automation in Design and Construction*, Artech House, Boston.
- Andreucci A., Del Nord R., Felli P. 1982, *Esperienze europee di sistemi aperti*, in Zambelli E. (a cura di), *Il sistema edilizio aperto*, Franco Angeli, Milano.
- Archer, B. 1995. *The Nature of Research*, «Codesign» 1, pp. 6-13.
- Arnold C. 1976, *Nota 3* in IF Team and University of Illinois (eds.), *Alternative process, Building procurement, design and construction*, paper n°2, Montreal, pg. 57.
- Austin J. 2017, *Senso e sensibilia*, Casa Editrice Marietti, 2017, Bologna (ed. or. 1962).
- Asimow, M. 1968, *Principi di progettazione* Marsilio, Venezia (ed. orig. 1962).
- Badiou A. 2011, *Il concetto di modello. Introduzione ad una epistemologia materialista della matematica*, Asterios Editore, Trieste, (ed. originale 1969).
- Badiou A. 2016, *La vera vita. Appello alla corruzione dei giovani*, Ponte alle Grazie, Milano.
- Baumgarten A. G. 2002, *Estetica*, Aesthetica, Palermo (ed. orig. 1750).
- Brown, D.C. e Chandrasekaran, B. 1985, *Expert Systems for Class of Mechanical Design Activity, Knowledge Engineering*. In Gero, J.S. (ed.). *Computer-Aided Design*, North Holland pp. 259-282
- Cetica P. A., Gurrieri F., Koenig, G. K. 1985, *Pierluigi Spadolini. Architettura e sistema*, Dedalo, Bari.
- Cross N. 2001, *Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science*. «Design Issues» 17 (3), pp. 49-55.
- Bansal J. C., Singh, P. K., Pal, N. R. (eds.) 2019, *Evolutionary and Swarm Intelligence Algorithms*, Springer, Cham.
- Carlos Ferrater Partner 2006, *Synchronizing Geometry. Landscape, Architecture & Construction*, Actar, Barcellona.
- Clark R. H., Pause M. 1996, *Precedents in Architecture. Analytic Diagrams, Formative Ideas, and*

- Parts. John Wiley & Sons, Inc, 2012 Hoboken, New Jersey. (1 edizione 1985).
- Crowley J. E. 2001, *The invention of comfort. Sensibilities & design in Early Modern Britain & Early America*, The John Hopkins University Press, Baltimore-London.
- Cucurnia A., Ridolfi G. 2020, *Assessments and Decision-Making in the Planning Phase: The Impact of Computational Intelligence*, «Valori e Valutazione», n. 24, 2020, pp. 61-75.
- Dardot P. 2016, *Senso comune e senso "del comune". Le prattiche istituenti dell'Aisthesis*. <<https://operavivamagazine.org/senso-comune-e-senso-del-comune/>> (05/19).
- Deleuze J., Guattari F. 2005, *A Thousand Plateaus. Capitalism and Schizophrenia*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London. (ed. orig. 1980).
- Derrida J. 2003, *Memorie di un cieco. L'autoritratto e altre rovine*, Abscondita Milano (ed. orig. 1990).
- De Wit S. 2003, *Uncertainty in building simulation*, in Malkawi A., Augenbroe G. (eds.), *Advanced Building Simulation*, Spon Press, New York, pp. 25-58.
- Eisenmann P. 2010, *Diagram. An original Scene of Writing*. in Garcia M., (a cura di) *The Diagrams of Architecture*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, pp. 92-103.
- Foucault M. 2016, *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano, (orig. ed. 1966).
- Frayling C. 2011, *On Craftmanship*, Oberon Books, London.
- Fitch, J. M. 1948, *American Building. 2: The Forces that Shape it*, Schocken Books, New York (1 ed. 1947).
- Frayling, C. 1993, *Research in Art and Design*, Royal College of Art Research Papers, London.
- Frayling C. 2011, *On Craftmanship towards a new Bauhaus*, Oberon Books, London.
- Garber R. (ed.) 2014., *Bim Design. Realising the creative potential of Building Information Modeling*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Frazer, J. 1995, *An Evolutionary Architecture*, Architectural Association Press, London.
- Fuller, B.R. 1974, *Education Automation: freeing the scholar to return to his studies* Anchor Books Garden City, New York, (1 ed. 1962).
- Garcia M. 2010, *Introduction: History and Theory of the Diagrams of Architecture*, in Garcia M., (ed.) *The Diagrams of Architecture*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, pp. 18-45.
- Gero, J.S. 1990, *Design Prototypes: A Knowledge Representation Schema for Design*, «AI Magazine» 11 (4), pp. 26-36.
- Goldthwaite R. 2006, *The Building of Renaissance Florence: An Economic and Social History*, Johns Hopkins University Press, Baltimore. (1 ed. 1980).
- Guala F. 2002, *Models-Based Reasoning*, in Magnani L., Nersessian N.J. (eds.), *Model-Based Reasoning*, Springer, Cham, pp. 59-74.
- Harman G. 2017, *Object Oriented Ontology: A New Theory of Everything*, Pelican Books, London.
- Hartmann S. 1996, *The world as a process: simulations in the natural and social sciences*, in R. Hegselmann, U. Mueller, and K. Troitzsch (eds.), *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View*, Kluwer, Dordrecht, pp. 77-100.
- Heidegger M. 1971, *Building Dwelling Thinking* in Heidegger M., *Poetry, Language, Thought*, Harper Colophon Books, New York, (ed. orig. 1957). <<http://faculty.arch.utah.edu/miller/4270heidegger.pdf>> (9/2020).
- Heidegger M. 1990, *Introduzione alla metafisica*, Mursia, Milano, (ed. orig. 1953).
- Kennedy, J., Eberhart, R. C. and Shi, Y. 2001, *Swarm Intelligence*, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco.
- Jonas, J. C. e Thomley, D. G. (eds) 1963, *Conference on Design Methods*, Pergamon, Oxford
- Kilian, A. and Ochsendorf, J. 2005, *Particle-spring systems for structural form finding*, <Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures>, vol. 46, n. 148.
- Klingmann, A. 2010, *Brandscapes. Architecture in the Experience Economy*, MIT Press, Cambridge. (1 ed. 2007).
- Koyré A. 1992, *Dal mondo del pressappoco al mondo della precisione*, tr. it. P. Zambelli, Einaudi, Torino. (ed. orig. 1961).
- Laseau P. 1989, *Graphic Thinking for Architects and designers*, Van Nostrand Reinhold, New York, NYC.
- Lytard J.F. 1994, *Lessons on the Analytic of the Sublime*, Stanford University Press, Stanford. (ed. orig. 1991).
- Mac Leamy P. 2004, *Effort/Effect Curve in Construction Users Roundtable's, Collaboration, Integrated Information, and the Project Lifecycle in Building Design and Construction and Operation*, WP-1202 August, 2004, Cincinnati, <<https://kcuc.org/wp-content/uploads/2013/11/Collaboration-Integrated-Information-and-the-Project-Lifecycle.pdf>> (02 2016).
- Mahdavi A. 2003, *Self-organizing models for sentient buildings*, in Malkawi A, Augenbroe G. (eds.), *Advanced Building Simulation*, Spon Press, New York, 2003, pp. 158-188.
- Maldonado T. 1993, *Reale e Virtuale*, Feltrinelli, Milano, (1 ed. 1992).
- Malkawi A. M. 2005, *Performance Simulation: Research and Tools* in Kolarevic B., Malkawi M. Ali, (eds.), *Architecture Beyond Instrumentality*, Spon Press, New York, 2005:85-96.
- Marsh A. 2008, *Generative and Performative design: A challenging New role for Modern Architects*, in *The Oxford Conference 2008*, Witt Press, Oxford, 2008, <http://companyshed.com/downloads/documents/2008_Oxf-Conf.pdf> (03/15).
- Maslow, A. H. 1992, *Motivazione e personalità*, Armando Editore, Roma (ed. orig. 1954).
- Meillaessoux Q. 2008, *After Finitude. An Essay on the Necessity of Contingency*, Bloomsbury Academic, London. (ed. or. 2006).

- Morton T. 2016, *Dark ecology: for a logic of future coexistence*, Columbia University Press, New York.
- Morton T. 2018, *Being Ecological*, Pelican, London.
- Norbet-Schulz C. 1983, *Intenzioni in Architettura*, Officina Edizioni, Roma, (ed. orig. 1969).
- Norbet-Schulz C. 1984, *Genius Loci. Towards a Phenomenology of Architecture*, Rizzoli, New York (ed. orig. 1973).
- Piano R. 1994, *The Building Workshop*, in Robbin E., *Why architects draw*, MIT Press, Boston, pp. 124-149.
- Ridolfi G. 2006, *Confidenza e fidatezza delle organizzazioni di progetto*, in Legnante V. (a cura di), *Principi di affidabilità nella progettazione e nella costruzione*, ETS, Pisa.
- Ridolfi G. 2014, *Contratti e programma per costruire*, Aracne Editrice, Roma.
- Ridolfi G. 2016, *Progetto e procurement per costruire. Gestire progetti di pubblica utilità tra tradizione e innovazione digitale*, Aracne Editrice, Roma.
- Ridolfi G., Saberi A. 2016, *Learning Design Through Designerly Thinking: Holistic Digital Modeling in a graduate program in Architecture*, in Slyk, J. And Bezerra, L. (eds.), *Education for research. Research for Creativity*, Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej, Warszawa, pp. 62-67.
- Ridolfi, G. (2018), *Bim e simulazione ambientale nelle fasi iniziali del progetto*, in Ceccherini Nelli, L. (a cura di), *Soluzioni innovative di risparmio energetico per edifici Nearly Zero Energy*, Didapress, Firenze.
- Ridolfi G. 2019 a, *La condizione contemporanea del progetto. Rapporto sul Matema Digitale*, in Mussinelli E., Lauria M., Tucci F., *La PROduzione del PROgetto*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.
- Ridolfi G. Saberi A. 2019 b, *Intelligenze computazionali nel progetto post-ambientale. Esempi da Mailab in Agathón. International Journal of Architecture, Art and Design*, n. 05, Demetra Ce.Ri.Med, Palermo, pp. 45-58.
- Ridolfi G., Cucurnia A. 2020, *Valutare e decidere nella fase di programmazione: l'impatto delle intelligenze computazionali*, in «Valori e Valutazione. Terorie ed esperienze», anno XV n. 24, maggio 2020, Dei, Roma, pp. 61-75.
- Rossi A. 2018, *L'architettura della città*, Il Saggiatore, Milano (1 ed. 1996).
- Saggio A. 2007, *La rivoluzione informatica*, Carroci, Roma.
- Schumaker P. (ed.) 2016, *Parametricism 2.0: Rethinking Architecture's Agenda for the 21st Century*, in *Architectural Design*, vol. 86, 2016, pp. 18-2.3.
- Sennett R. 2009-a, *The Decline of the Skills Society. Lecture for the Townsend Center For the Humanities*, Forum, <<https://www.youtube.com/watch?v=mjd5iM42APA>> (05/20).
- Sennett R. 2009 b, *The Craftman*, Yale University Press, New Haven.
- Simon H. 1969, *The Science of Artificial*, MIT Press, Boston.

Sinopoli N. 1997, *La tecnologia invisibile*, Franco Angeli, Milano.

Spadolini P. L. 1969, *Design e società*, Le Monnier, Firenze.

Spadolini P. L., (a cura di) 1977, *Design e tecnologia*, Bologna: Luigi Parma.

Vagnetti, L. 1973, *L'architetto nella storia di Occidente*, Teorema Edizioni, Firenze.

Vaihinger H. 1935, *The Philosophy of 'As if'. A System of the Theoretical, Practical and Religious Fictions of Mankind*, Harcourt, Brace & Company, New York. (1 ed. 1911).

Valéry, P. 2011, *Eupalinos o l'Architetto*, Mimesis, (ed.orig. 1921).



Finito di stampare da
Officine Grafiche Francesco Ciannini & Figli s.p.a. | Napoli
per conto di **didapress**

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
Mese 2020