

# **Cosa cambia e cosa non cambia nel processo progettuale**

Livio Sacchi

Il progetto è una costruzione logica; potremmo anzi dire che esso è in primo luogo un ragionamento, la *ratio* di cui parla Vitruvio, declinandola in *ratio firmitatis, utilitatis, venustatis*.

### *Centralità del progetto*

Semplificando un po', l'architetto deve saper fare una cosa sola: progettare edifici. E il progetto, come abbiamo anticipato, non è altro che un rigoroso ragionamento creativo, con le sue classiche articolazioni filosofiche in ragionamenti deduttivi o analitici da una parte e ragionamenti induttivi o sintetici dall'altra. L'architettura in generale – come l'attività progettuale, più in particolare – è fondata sulla ragione o, meglio, sulla capacità di ragionamento dell'architetto: un ragionamento rivolto a se stesso e agli altri. A proposito di ciò che viene definito il “mistero” della creazione artistica, è appena il caso di richiamare ciò che ha scritto Stefan Zweig: “La massima virtù dello spirito umano consiste nel provare a rendere comprensibile a se stessi ciò che all'inizio sembra incomprensibile”<sup>1</sup>.

Tuttavia, al di là di tale carattere invariante, il progetto si sta trasformando, forse si è già trasformato, in qualcosa di molto diverso da ciò a cui siamo tradizionalmente, se non storicamente, abituati.

In primo luogo, ci sembra che la contemporaneità ci obblighi a porre la questione in una nuova modalità trans-scalare, in grado cioè di lavorare simultaneamente a scale diverse; una modalità fondata inoltre su di un approccio che guarda a quell'insieme sostanzialmente unitario – al cui interno, nei fatti, si svolge la nostra vita – derivante dalla sommatoria fra ambiente costruito e ambiente non costruito. All'interno di tale quadro, l'architettura è quel prodotto creativo che, grazie al progetto, emerge e prende forma dalle relazioni fra tutti noi, gli esseri umani nel nostro insieme, e l'ecosistema in cui viviamo. Un edificio insomma – più che visto come oggetto, più o meno riuscito, che si va ad aggiungere a un territorio o a una città rispondendo, più o meno efficacemente, a una serie di funzioni – è, in maniera crescente, percepito come qualcosa che deve garantire un complesso e delicato equilibrio ambientale. Una visione eticamente improntata, dunque, e anche, indubitabilmente olistica, che, da una parte, qualora venisse meno, ci renderebbe difficile comprendere la complessità

in cui operiamo e quindi impossibile progettare correttamente; ma che, dall'altra, ci impone di rivedere *ab imis fundamentis* i tradizionali obiettivi disciplinari legati all'autorialità individuale, spingendoci all'apertura, prima di tutto psicologica, verso un inedito, condiviso e partecipato impegno collettivo. Tuttavia, se la nozione stessa di progetto è cambiata e continuerà ancora a cambiare, ciò che non cambia è il fatto, solo apparentemente in contraddizione con il quadro appena delineato, che il progetto – inteso appunto come ragionamento creativo – continuerà a essere ciò che è sempre stato: il centro essenziale, quanto imprescindibile, del mestiere di architetto. Senza entrare nel merito delle definizioni dei termini “progetto” e “progettazione”, ci limitiamo a ricordare che con il progetto si prova a prevedere e costruire ciò che ancora non esiste: il futuro. Chi progetta prevede, prepara e costruisce il futuro. Il progetto non è altro che la *praecognitio* di cui, sulla scorta del pensiero aristotelico, parla Scamozzi. Reciprocamente, un fortunato aforisma, molto citato e presente sulla rete, è: “The only way to predict the future is to design it”, l'unica maniera di prevedere il futuro è progettarlo<sup>2</sup>. Il futuro di cui parliamo non è insomma qualcosa che accade o accadrà prima o poi per caso, all'interno di un quadro fortuito di circostanze più o meno favorevoli, ma qualcosa che si progetta e si costruisce con impegno, insieme, nel tempo. Non è altro che il prodotto delle nostre azioni presenti, nella consapevolezza di quanto la sua qualità dipenda proprio dal nostro pensiero propositivo, dalla nostra capacità di progettare e costruire, dalle nostre concrete azioni presenti, anche e soprattutto andando alla ricerca del nuovo. Quest'ultimo inteso come tutto ciò che si aggiunge all'eredità del nostro passato, non necessariamente in continuità con esso. Chiudiamo queste prime osservazioni ricordando ciò che ha scritto di recente David Chipperfield (a proposito del design, ma il discorso vale anche in architettura):

oggi, se vogliamo rimanere importanti e perfino continuare a esistere, dobbiamo certamente ridefinirci attraverso un'alleanza con gli interessi dell'ambiente. [...] Il valore del progetto sta nel suo rappresentare desideri e ambizioni, non solo nel soddisfare una funzione o fornire soluzioni accurate, e la sua importanza dipende da come lo si realizza.<sup>3</sup>

Nel progetto contemporaneo la eco-sostenibilità è dunque *conditio sine qua non*, è qualcosa di assolutamente ineliminabile. Ma è importante anche sottolineare che il progetto deve interpretare le aspettative dei fruitori,

in particolare, e della società, più in generale. Deve inoltre essere ben costruito: il compito dell'architetto non si esaurisce nell'atto progettuale, ma continua per l'intera fase realizzativa.

La rivoluzione digitale ha cambiato la progettualità contemporanea: oltre a *sustainable* e a *participatory*, aggettivi inglesi quali *virtual*, *parametric*, *open source*, *interactive*, *resilient* e altri costituiscono altrettanti segnali di come una inedita visione del mondo sia confluita nei processi progettuali resi possibili da tale rivoluzione. Lo stesso BIM, di cui parleremo tra poco, demanda al modello tridimensionale dell'edificio l'intera organizzazione di dati eterogenei – dall'impiantistica alla sicurezza fino alla certificazione *blockchain* della filiera produttiva di un materiale o di un componente – consentendo di generare una simulazione delle procedure di cantiere necessarie per costruire, prevenendo in tal modo eventuali problemi in cantiere. Le realistiche visualizzazioni dell'edificio finito, collocato nel suo ambiente urbano o naturale, o addirittura il ricorso alla realtà virtuale, che rende possibile muoversi all'interno del modello tridimensionale, innestato o meno nel contesto reale, apre ulteriori potenzialità comunicative. Per non parlare della facilità con cui è possibile sperimentare i processi di morfogenesi, basati su leggi generatrici in grado di dar vita a forme di matrice organica, peraltro intuitivamente esplorate da numerosi progettisti nel secolo scorso.

Un'architettura – o, più semplicemente, un edificio – potrà così diventare in un futuro prossimo un “distributore” di servizi e, soprattutto, un terminale per ottenere dati? Siamo convinti che la catena di produzione del guadagno nella filiera dell'industria delle costruzioni si stia ampliando rapidamente, inserendo nel processo edilizio elementi e dinamiche nuove; la più semplice da esplorare è l'architettura di servizio (ovvero l'assistenza specializzata e digitalizzata allo sviluppo dei progetti) per arrivare alla gestione e manutenzione del fabbricato inteso come oggetto dinamico, anch'esso in perenne trasformazione, corredato da dispositivi digitali in grado di offrire prestazioni diverse e captare dati. La conoscenza delle abitudini dei residenti, al pari di ciò che avviene nel campo della telefonia cellulare mobile e dei *social media*, avrà probabilmente, in un futuro non lontano, un valore maggiore di quello attribuito all'immobile stesso. Ora, al di là della dicotomia professione/impresa, intesa come polarità al cui interno si muove il mestiere di architetto, come si attualizza il nostro ruolo? L'architetto sarà soltanto colui che definisce il progetto o sarà anche in grado di gestire direttamente tali servizi? Un simile scenario sarà com-

patibile con le attuali normative che regolano la professione? Quale sarà, insomma, il ruolo giocato dall'architetto su di uno scacchiere così complesso? Marginale, temiamo, se la progettualità viene ridotta a semplice gioco formale: senza negare l'impatto di alcuni spettacolari, recenti edifici nelle complesse dinamiche evolutive dell'ambiente costruito, è facile registrare la loro degenerazione al rango di *cliché* abusati, sempre meno interessanti. Centrale, ci auguriamo, se la progettualità sarà invece in grado di rispondere, con competenza e creatività, alle grandi sfide poste da una nuova era.

Siamo infine convinti che gli insegnamenti del passato, pur indispensabili, da soli non siano più sufficienti: dobbiamo guardare avanti. Saremo premiati nella misura in cui risulteremo capaci di innovare radicalmente il nostro approccio all'architettura. In un'intervista rilasciata nel 1984 – quasi quarant'anni fa – a Eva Mayer, Jacques Derrida parlò di “inizio di un'architettura non-rappresentativa”, delineando una relazione “completamente nuova tra la superficie, il disegno, e lo spazio, l'architettura”<sup>24</sup>. Possiamo forse pensare a una nuova stagione in cui il progetto si riconfiguri come una vera e propria simulazione dell'attività costruttiva? Una forma di puntuale decostruzione grafica dell'architettura, finalmente mirata alla sua costruzione?

### *La digitalizzazione del progetto*

Non possiamo far finta di non sapere che la digitalizzazione del progetto non è solo un modo per fare più velocemente ciò che avremmo potuto comunque fare con gli strumenti tradizionalmente a disposizione dell'architetto, quanto piuttosto qualcosa che ci consente di affrontare sfide nuove. Diffusasi in ambito architettonico e urbano a partire dai primi anni Ottanta del secolo scorso, la digitalizzazione progettuale ha da allora vissuto almeno due o tre “rivoluzioni”: termine, quest'ultimo, forse abusato, tuttavia non azzardato. Mario Carpo, più prudentemente e forse più precisamente, ha parlato di due successive “svolte” digitali. Le sue ricerche sul tema, peraltro originate dal diretto confronto con docenti e studenti dalla Bartlett School of Architecture e, in particolare, con Patrik Schumacher, Axel Sowa, Frédéric Migayrou, Cynthia Davidson e altri, appaiono fra le più interessanti e informate. Carpo osserva che gli architetti, storicamente, non sono mai stati i più pronti a cogliere le innovazioni offerte dalla tecnologia e dalle tecniche costruttive, per una lunga serie di ragioni, per lo più note. Cita, per esempio, Vitruvio che appare fermo alla descrizione di tecniche

che, al tempo della redazione del suo trattato, erano sostanzialmente già vecchie. Ricorda poi lo straordinario balzo in avanti compiuto dall'architettura gotica, la cui sperimentale ricerca geometrica e costruttiva fu, in qualche misura, interrotta dal Rinascimento italiano. Quest'ultimo cambiò radicalmente le regole del gioco, tornando a guardare, sia pur con occhi nuovi, all'antichità classica, e disinteressandosi in fondo di ciò che sarebbe andato perduto assieme alla cultura gotica. Una prospettiva critica interessante, soprattutto perché avanzata da un italiano, peraltro di formazione fiorentina.

Ma la prima svolta digitale si sarebbe determinata, com'è noto, solo negli anni Novanta del XX secolo, quando accade un fatto sostanzialmente mai verificatosi prima d'allora. Gli architetti, o almeno i migliori fra essi, furono rapidissimi nel cogliere le straordinarie potenzialità di ciò che di nuovo si stava affacciando sulla scena architettonica. Fra i primi a segnalarsi, all'interno di una generazione ancora molto giovane in quegli anni, furono Bernard Cache, Greg Lynn, Hani Rashid, Jeffrey Shaw, Lars Spuybroek. Ma, prima ancora di loro, ad anticipare le possibili, per molti aspetti straordinarie ricadute del digitale sul progetto d'architettura fu un architetto allora appartenente ad almeno una generazione precedente: Peter Eisenman. Il tema dello spostamento dal paradigma meccanico a quello elettronico fu da lui affrontato in diversi scritti. Fra i più significativi, resta il saggio pubblicato da "Domus" nel gennaio del 1992. Vi si rileva che

il paradigma elettronico propone una difficile sfida all'architettura, in quanto definisce la realtà attraverso i media e la simulazione, privilegia l'apparenza rispetto all'esistenza, ciò che si vede rispetto a ciò che è. [...] Non è stato un caso che l'invenzione della prospettiva centrale da parte di Brunelleschi appartenga a un periodo in cui si verificò un cambiamento di paradigma, da una visione teologica e teocentrica del mondo a una visione antropomorfa e antropocentrica. [...] Supponiamo per un momento che l'architettura possa essere concettualizzata, come un nastro di Moebius, come continuità ininterrotta tra interno ed esterno. Che effetto avrebbe questo sulla visione? Gilles Deleuze ha proposto tale tipo di continuità con la sua idea di "ripiegatura". Per Deleuze, lo spazio ripiegato costruisce un nuovo rapporto tra "orizzontale" e "verticale", figura e piano, interno ed esterno. Tutte strutture articolate dalla visione tradizionale. A differenza dello spazio della visione classica, l'idea di spazio ripiegato si sottrae all'inquadramento

e punta invece su una modulazione temporale. Lo spazio ripiegato non privilegia più la proiezione planimetrica, ma si traduce in una curvatura variabile. L'idea di "ripiegatura" di Deleuze è più radicale di quella dell'origami, perché non contiene sequenze narrative e lineari, ma piuttosto, rispetto ad una visione tradizionale, contiene la qualità del "non-visto".<sup>5</sup>

Questa prima rivoluzione digitale si svolse sostanzialmente all'interno di alcune scuole, in Europa e negli Stati Uniti. Non furono gli architetti a inventare alcunché; ma furono gli architetti a intuire ciò che nessuno aveva fino a quel momento intuito: la progettazione e la prototipazione digitale non andavano usate per imitare la produzione industriale di massa, difficilmente applicabile in architettura nonostante i molti tentativi in tal senso, quanto piuttosto per rivoluzionare quella architettonica, che era e restava una produzione *one off*, ogni volta diversa da tutto il resto: unica. Si trattava anzi, per lo più, di una produzione molto elitaria e lontanissima dall'avvalersi dei *social media* che sarebbero esplosi subito dopo, per avviare nuovi tipi di progettazione partecipata, come pure qualcuno aveva previsto. Tale svolta digitale ebbe anche un suo riconoscibile linguaggio, fatto com'è noto, di blob o di *splines*. Il *digital streamlining* divenne così, abbastanza rapidamente, la cifra distintiva di numerosi progetti, ma anche di una sequenza di straordinari, quanto costosi, edifici.

Verso la fine del secolo scorso si parlò anche molto di virtualizzazione, della progressiva sostituzione degli spazi fisici con quelli virtuali e degli atomi con i *bits*, di una futuribile vita nel *cyberspace* in cui l'interazione digitale avrebbe preso il posto di quella fisica, con un susseguirsi di ipotesi, ovviamente non sempre positive, per la eventuale sopravvivenza della geografia, della storia, dello spazio-tempo, ma anche dei nostri stessi insiemi urbani. Di tale avventurosa stagione molte sono state le promesse, nei fatti, non mantenute; per alcuni ciò è stato motivo di delusione, per altri è stato tutto sommato meglio così. Qualcosa di simile, alla piccola scala, è stato riproposto durante la pandemia: anche in questo caso molte delle avventurose ipotesi avanzate non si sono mai verificate.

### *BIM e digital twin*

Il BIM, com'è noto, è un processo che si avvale di tecnologie digitali basate su logiche parametriche in grado da una parte di coniugare dati geometrici e alfanumerici, sovrapponendo immagini e informazioni, dall'altra di

assicurare coerenza progettuale grazie alla verifica della dimensione finanziaria (i costi) e cronologica (i tempi); ha inoltre importanza e diffusione crescente all'interno dei processi di ideazione, progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione degli edifici. Interoperabilità e coerenza dei modelli 3D sono le due parole chiave che, forse meglio di altre, ne sintetizzano le principali caratteristiche.

Con il BIM tutti i soggetti coinvolti portano avanti, insieme, una vera e propria costruzione digitale del manufatto, in cui le propedeuticità logiche e temporali del processo non sono dissimili da quelle realizzative ed eventuali errori e omissioni diventano palesi prima della cantierizzazione, e possono, di conseguenza, essere corretti o colmati. Al paradigma della rappresentazione si sostituisce quello della simulazione del processo costruttivo: il BIM, lungi dall'essere una fuga verso la sfera virtuale, costituisce un saldo ancoraggio a quella reale.

Il *digital twin* o “gemello digitale” è invece definibile come una qualsiasi simulazione informatica di un oggetto reale complesso, per esempio un edificio o una infrastruttura, usata per migliorarne il processo produttivo, controllarne la qualità e l'utilizzo che ne verrà fatto, prevederne la manutenzione (si parla di manutenzione predittiva), la tenuta qualitativa e quindi le prestazioni nel tempo. La locuzione sembra sia stata usata per la prima volta nel 2001 da Michael Grieves, che è oggi *Chief Scientist for Advanced Manufacturing* presso il Florida Institute of Technology, durante un corso di Product Lifecycle Management (PLM) alla University of Michigan.

Tale *digital twin*, in particolare, è composto da un modello formato da dati geometrici e alfanumerici e dai processi che lo riguardano (progetto, costruzione, uso, gestione e manutenzione); dalle cosiddette analitiche, gli algoritmi che analizzano il comportamento dell'oggetto reale, nel nostro caso dell'edificio (attraverso sensori ecc.) e dell'ambiente in cui si colloca, simulandone le interazioni con gli utenti; dalla conoscenza, intesa come raccolta di dati, esperienze ecc., in grado di determinarne l'ottimizzazione. Il gemello digitale rende possibili i controlli di produzione, che verificano il corretto avanzamento della costruzione in cantiere mediante sensori e IoT, *Internet of Things*; i controlli di gestione, che facilitano le verifiche sul comportamento dell'edificio e sulle sue prestazioni (anche in questo caso tramite sensorizzazione e IoT); i controlli strategici, in grado di garantire tutto ciò nel tempo, anche rispetto alle mutevoli esigenze dell'utenza.

Anche in questo caso, non si tratta di una fuga in avanti o di una ennesima spinta verso la virtualizzazione dell'architettura: tutt'altro. Per funzionare,

il “gemello digitale” non può fare a meno del suo gemello reale, costruito o in fase di cantiere.

### *L'intelligenza artificiale*

L'ultimo paragrafo di questo nostro sintetico *excursus* è dedicato all'intelligenza artificiale: tecnologia di grande aiuto per l'architetto, così grande da preoccuparne un buon numero. All'inizio essa è in grado di segnalare le maggiori difficoltà in ambito progettuale, suggerire la squadra di progettisti più adatta (presumibilmente, all'interno di uno studio abbastanza grande), ridurre il numero di opzioni progettuali possibili, identificare i rischi più gravi. In fase di progettazione, l'intelligenza artificiale è in grado di ottimizzare le diverse ipotesi, ma anche di orientare e indirizzare verso quelle più flessibili e resilienti. In fase di realizzazione è in grado invece di evidenziare gli eventuali errori, facendo uso di tecniche di riconoscimento delle immagini, di guidare il *project management*, cioè la conduzione o gestione del progetto, anche attraverso l'uso di tecniche costruttive robotizzate. In fase di consegna e successiva gestione dell'edificio, essa è infine in grado di interagire con i manutentori, ma anche di utilizzare i dati direttamente forniti dagli utenti. Dati che si riveleranno utilissimi per gli altri, futuri progetti.

Lo studio di progettazione diventa così esso stesso, nel tempo, un prezioso accumulatore di dati: gli errori commessi una volta servono a non ripeterli una seconda. Tuttavia quasi mai, nemmeno negli studi di architettura più aggiornati e competitivi, si è per adesso in grado di utilizzarne le pressoché infinite potenzialità. Le applicazioni più interessanti dell'intelligenza artificiale sono, almeno per ora, monopolizzate da grandi e competitive aziende quali, per esempio, Cisco e Nvidia. Ma si tratta di scenari rapidamente in evoluzione: sempre più numerosi sono gli architetti che hanno avviato, con crescente successo, interessanti sperimentazioni in questa direzione. Le ricerche sviluppate sull'intelligenza artificiale sono a livelli molto avanzati, fra i più avanzati in ambito progettuale, anche se si preferisce, per ora, limitarsi a parlare di EI, *Extended Intelligence*. Quest'ultima intesa come qualcosa di simile a una estesa rete, composta da esseri umani e macchine, in grado di creare, insieme, una potentissima intelligenza collettiva.

Qual è l'effettivo grado di creatività dell'intelligenza artificiale? Che impatto può avere sul processo progettuale? Alcune risposte a tali interrogativi sono facilmente immaginabili: numerosi *tool* – basati su operazioni di riconoscimento, valutazione, ricostruzione e generazione – ci aiutano, già

oggi, a compiere operazioni di carattere propriamente progettuale. Non è difficile prevedere che l'architetto si occuperà sempre più della parte intuitiva e creativa del lavoro, quella legata alle scelte strategiche, mentre lo sviluppo del progetto, la parte attualmente spesso delegata ai collaboratori, sarà portata avanti meglio, più economicamente e più rapidamente da un computer. Ma è anche facile pensare che, a mano a mano, si arriverà alla definizione di modalità più efficaci: Google, IBM, Salesforce e altre aziende del settore stanno lavorando a nuovi *tool* in grado di ottimizzare l'interazione e l'utilizzo del prodotto con l'utente finale. Quanto ai timori cui abbiamo accennato, va detto che l'Intelligenza artificiale aiuta il processo, ma, almeno per adesso, non sembra rubare il lavoro ai progettisti. Anzi, sotto diversi punti di vista, poter contare sull'intelligenza artificiale per risolvere tutta una serie di piccoli problemi (dal verso di apertura di una porta al grado di insonorizzazione di una parete, dalla resistenza al fuoco alla tenuta degli infissi) può sgombrare spazi nella mente dell'architetto per potersi più liberamente dedicare ai grandi problemi, quelli forse ineffabili, di carattere sintetico, che almeno per ora nessun computer è in grado di affrontare.

Ricordiamo ancora le ricerche di Mario Carpo. Nel suo libro *The Second Digital Turn*, in cui si occupa diffusamente della questione, Carpo cita due aneddoti in contraddizione fra loro. Il primo è la storiella del cammello che è “un cavallo disegnato da una commissione”. Dando per scontato che un cammello sia più brutto di un cavallo, ne deriva che la creatività di gruppo è frutto di compromessi difficilmente in grado di produrre qualcosa di bello. Il secondo è il cosiddetto esperimento di Galton. Eclettico matematico e scienziato del periodo vittoriano imparentato con Charles Darwin, Francis Galton rimase colpito da un caso curioso: a una fiera di bestiame, la media delle stime a vista del peso di un bovino era più vicina al peso reale della bestia di quanto lo fosse ciascuna stima individuale. Cosa emerge da tale esperimento? In primo luogo l'affermazione di una sorta di primato *ante litteram* del *crowdsourcing*; anche se non dobbiamo dimenticare che si trattava sì di un gruppo numeroso, ma certamente non generico, in quanto formato esclusivamente da esperti allevatori. In secondo luogo, ed è il punto che maggiormente ci interessa sottolineare, va detto che i due aneddoti, nel loro insieme, ci offrono lo spunto per riflettere sulla dicotomia che tanto preoccupa i politologi contemporanei: da una parte la fiducia nella capacità d'individuazione media dei problemi e delle loro possibili soluzioni da parte delle masse; dall'altra i brillanti risultati spesso

raggiunti dai fautori della tecnocrazia.<sup>6</sup> Una dicotomia che vale anche per noi architetti.

### *Conclusioni*

Per concludere, ci sembra utile ricordare ciò che scrive Thomas Piketty a proposito, ovviamente, delle scienze sociali in generale e del tema delle disuguaglianze in particolare, e immaginare ciò che, *mutatis mutandis*, ne deriva ai fini del nostro discorso in ambito progettuale:

Quanti pensano che un giorno sarà possibile delegare a una formula matematica, a un algoritmo o a un modello econometrico il compito di scegliere il livello “socialmente ottimale” di disuguaglianza e le istituzioni che consentano di arrivarci resteranno delusi. Non succederà mai ed è meglio così. Solo un’espressione aperta e democratica, formulata nel linguaggio naturale (o piuttosto nelle diverse lingue naturali, e non è un dettaglio da poco), può garantire le sfumature e le sottigliezze necessarie per concepire questo genere di scelte.<sup>7</sup>

Un parere tutto sommato non dissimile da quello espresso da Carpo quando scrive:

Evidentemente, le tecniche numeriche mettono nuovi mezzi a disposizione degli architetti e designer dei nostri giorni, e gli architetti e designer possono e devono farne il miglior uso possibile – perché se non lo fanno loro, lo faranno altri. Ma immaginare che una nuova generazione di computer possa sostituire interamente il lavoro creativo degli architetti (come Negroponte e altri immaginavano alla fine degli anni Sessanta, e molti riprendono a immaginare oggi) non è né utile né intellettualmente interessante. Certo, l’intelligenza artificiale di oggi ha capacità stupefacenti. Ma anche se uno di questi nuovi “cervelli elettronici” fosse capace di sviluppare progetti automatici (e questo giorno non sembra imminente), non vedo quale committente potrebbe preferire una di quelle macchine a uno di noi. Non foss’altro perché noi continuiamo a costar meno – purtroppo.<sup>8</sup>

Quanto al disagio provato da molti di noi davanti a questi temi, in particolare davanti all’intelligenza artificiale, condividiamo l’ottimismo di Maurizio Ferraris: aver paura delle macchine significa aver paura di noi stessi<sup>9</sup>.

1. S. Zweig, *Il mistero della creazione artistica*, conferenza pronunciata a Buenos Aires il 29 ottobre 1940, in *El misterio de la creación artística*, Sequitur, Madrid 2008, p. 15; tr. it. *Il mistero della creazione artistica*, Pagine d'Arte, Aprica 2017 (nella versione italiana, manca il brano citato).

2. La frase è stata attribuita a A. Lincoln, a P. Drucker o a R. Buckminster Fuller.

3. D. Chipperfield, *In lode della bellezza, di fronte alla crisi*, in "Domus", n. 1045, aprile 2020, pp. 2-3.

4. Cfr. V. Magnago Lampugnani, *Der Abenteuer der Ideen. Architektur und Philosophie seit der industriellen Revolution*, Internationale bauausstellung, Frolich & Kaufmann, Berlin 1987; il testo è stato poi parzialmente ripubblicato in "Domus", n. 671, 1986, pp. 36-43 e in J. Derrida, *Adesso l'architettura*, Scheiwiller, Milano 2008, pp. 94-95.

5. P. Eisenman, *Oltre lo sguardo. L'architettura nell'epoca dei media elettronici*, in "Domus", n. 734, 1992, pp. 17-24.

6. Cfr. M. Carpo, *The second digital turn, Design beyond intelligence*, The MIT Press, Cambridge MA 2017.

7. T. Piketty, *Capitale e ideologia*, La nave di Teseo, Milano 2020, p. 63; ed. or. *Capital et idéologie*, Éditions du Seuil, Paris 2020.

8. M. Carpo, *Storia brevissima, ma si spera veridica, della svolta numerica in architettura*, in "Casabella", n. 914, 2020, p. 28.

9. Cfr. M. Ferraris, *Documanità: Filosofia del mondo nuovo*, Laterza, Roma-Bari 2021.