

## 2018: l'Anno della Digitalizzazione delle Costruzioni in Italia?

Angelo Luigi Camillo Ciribini, DICATAM, Università degli Studi di Brescia

*On the office side, WeWork announced it had raised \$760 million (£562m) to focus on designing and developing its own buildings. And with Norman Foster, the architect behind Apple's new \$5 billion California HQ, saying he would prefer to work with entrepreneurs rather than developers – "as a rule developers just follow the market while entrepreneurs and enlightened individuals lead it" – it is clear we could be looking at a restructuring of the property industry value chain...It is now up to the bricks-and-mortar developers to step up to the plate and reclaim their role by accepting technological advances and embracing change. That's a scary business: and when those bets are millions of pounds worth of property investments, then the stakes become very high indeed. But the biggest risk of all is refusing to adapt – choosing to stay put and wait for the inevitable, and scarier, alternative: irrelevance.*

Emily Wright

*Across the construction industry, there are several technology vendors providing solutions to manage their data but they are often incompatible with each other. The power of AI-based solutions can be unlocked best when all data sources can connect to each other. To address this need, Autodesk is also working towards building a data platform that would allow third-party integrations. This would enable different construction companies to bring all their data to one platform that would also have the capabilities of a common analytics layer. Autodesk is bringing in other data sources such as ERP data and project management data into this platform as well as partnering with other data companies in construction such as Smartvid.io, Triax Technologies, SmartBid, and others.*

Anand Rajagopal

Il 2018 AIA TAP Building Connections Congress vede interventi molto autorevoli, oltre che di Randall (Randy Deutsch) e Mani (Mani Golparvar Fard), di Brok Howard (dRofus), di Zigmund Rubel (AdiTazz), Josh Kanner (Smartvid), Pat Keaney (Autodesk), Brian Ringley (WeWork).

Tutto l'evento è incentrato su Big Data, Machine Learning, Artificial Intelligence, che sono ormai i temi obbligati dei dibattiti statunitensi relativi alla digitalizzazione della AECO Industry: temi ormai non più così futuribili neanche in Europa.

Le premesse, però, sono affidate a Michael Schrage (MIT Sloan School of Management), che affronta il tema *(Re)Designing the Client: Big Data / machine learning as media for (re)training client expectations, capabilities and outcomes*.

Non sono temi, per quanto possa apparire incredibile, molto lontani dai contenuti o dagli obiettivi che si prefigge il decreto sulla digitalizzazione della Domanda Pubblica del Ministero delle infrastrutture firmato da Graziano Delrio il 1 Dicembre 2017 che è stato oggetto, ancor prima della sua pubblicazione nella GURI, di alcune richieste di differimento inerenti alle sue scadenze obbligatorie di adozione, proprio sul versante dei soggetti committenti, la cui non infrequente inefficienza e inefficacia occorre, peraltro, contrastare con decisione.

La tesi sostenuta è, ovviamente, quella che, tra tutti gli attori attivi nei contratti pubblici, in particolar modo, le amministrazioni pubbliche non siano in grado di adempiere alla cogenza nei tempi previsti. Si tratta di una eventualità non peregrina, non certo nel senso che i paletti temporali siano irragionevoli, ma in quello per cui lo sforzo richiesto è notevole, specie se non ci si pone, come spesso accade, esclusivamente sul piano dell'adempimento formale e di un «produttivismo» cieco che potrebbe far scaturire una massa di modelli informativi carenti e, in definitiva, assai poco utilizzabili.

Il tema è, perciò, quello di una amministrazione pubblica disponibile a innovare, finalmente consapevole dell'insostenibilità per il cittadino contribuente dell'aumento della spesa corrente e della cattiva qualità di quella in conto capitale.

Ridisegnare la funzione della committenza pubblica, riprendendo la citazione precedente, significa, in effetti, anche migliorarne la progettualità in senso lato.

Sotto questa ottica, il decreto ministeriale si situa, lo si è rimarcato in più e più circostanze, come un tassello critico sia all'interno della digitalizzazione della amministrazione pubblica sia entro le politiche di riqualificazione della committenza pubblica.

Sotto il primo aspetto, la pianificazione della digitalizzazione, in senso generale, della amministrazione pubblica altro non è che il più recente tentativo di modificare i connotati della macchina pubblica nei confronti di un processo, dagli esiti altalenanti, che è iniziato almeno negli Anni Novanta.

In particolare, però, la posteriore pubblicazione del decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri relativo alla qualificazione delle stazioni appaltanti ha indubbiamente collocato il decreto ministeriale sul «BIM», come impropriamente e inappropriatamente lo si definisce, al di fuori di un orizzonte di aggregazione e di selettività che seguita a essere poco gradito, tanto più in una temperie politica pre-elettorale in cui inevitabilmente le posizioni nei confronti del codice dei contratti pubblici sono marcatamente strumentali sia tra i sostenitori sia tra gli oppositori.

La storia del decreto ministeriale, al di là della miope ostinazione di chi ha voluto ricondurre il «BIM» a mere tecnologie e strumentalità, è, infatti, quella dell'ambizione di «reinventare» il Settore utilizzando la Domanda Pubblica come un potente grimaldello.

Certo, se essa non potrà essere ri-formata (tanto nella sua preparazione quanto nella sua configurazione), cadranno miseramente tali presupposti.

La posta in palio è molto elevata, poiché si tratta di incrementare la «progettualità» della committenza pubblica, oggi non particolarmente robusta, abituata, come essa è a delegare ai propri fornitori di servizi professionali molti compiti che, al contrario, essa dovrebbe detenere direttamente.

Naturalmente è possibile che tale aumento possa sfociare in un eccesso di progettualità a detrimento dei progettisti medesimi, che siano essi interni o esterni alla amministrazione pubblica.

Alternativamente, potrebbe accadere che la delega sia effettuata riguardo ad automatismi che guiderebbero la formulazione dei requisiti, non solo informativi, cosicché, comunque, il livello delle prestazioni professionali e imprenditoriali dovrebbe ulteriormente accrescere.

Il rischio maggiore è, tuttavia, il fatto che tale empowerment della Domanda Pubblica sia poco desiderato, per primi, dagli attori di committenza che spesso preferiscono rimanere all'interno di un ambito frastagliato, segmentato, in cui la incompletezza e la lentezza dei flussi informativi sono regola.

Si badi bene che, in realtà, aumentare il grado di influenza della committenza pubblica, sempreché essa sia nelle capacità di adempiere, non significa ridurre lo spazio di azione delle controparti private, professionali e imprenditoriali, bensì tutelarne le prerogative, oggi minacciate da estracosti nascosti e da compensi iniqui.

È necessario, dunque, ragionare sui motivi e sulle condizioni affinché ciò accada, ma la sfida si pone su due stadi, il primo dei quali riguarda il rafforzamento delle medie organizzazioni professionali e imprenditoriali, oltre che committenti, che appaiono oggi i soggetti cruciali su cui agire per innovare.

Potrà essere il decreto ministeriale (ammesso che sopravviva a una eventuale rimessa in discussione complessiva del codice dei contratti pubblici da parte del nuovo governo) lo strumento di politica industriale idoneo per ridisegnare in tal senso una politica industriale, o meglio, una strategia industriale condivisa tesa ridurre la polverizzazione dovuta alle micro e alle piccole organizzazioni?

Il secondo stadio, infatti, chiarissimo in altri contesti, come quello britannico, è che solo il supporto alle medie professionalità e imprenditorialità convenzionali potrà, in un futuro che non sappiamo quanto prossimo, permettere di reggere l'urto dei nuovi competitori, già driver delle sfide digitali.

In un articolo pubblicato da Wired UK a Dicembre 2017 Emily Wright osserva, infatti, che Alfabet (Google), Facebook o WeWork stanno avviandosi a ridisegnare l'essenza medesima del prodotto immobiliare.

L'obiettivo, in effetti, è: *the idea is that once people can connect to the grid, the data about their behaviour will allow future cities to be built on a solid base of evidence about its inhabitants. One that should help ensure the urban planning and development is right first time.*

Il decreto, però, innanzi a scenari futuribili, ma molto minacciosi per i tradizionali operatori, è spesso percepito in forme molto riduttive e riduzioniste, come se i cambiamenti epocali potessero essere facilmente neutralizzati.

Esso pone, del resto, una serie di obblighi la cui interpretazione probabilmente necessiterà di ulteriori esplicazioni, anche se l'utilità di una linea guida dettagliata che sia in grado di uniformare, oltre che di precisare, i contenuti applicativi appare assai dubbia e, per certi versi, potrebbe contribuire a svuotare di significato il provvedimento.

Semmai, forse, sarebbe opportuno definire i contenuti di una Road Map inerente alla maturità digitale, di cui esistono alcuni esempi in termini di strumenti di valutazione, ma, in verità, i precedenti britannici e tedeschi ne dimostrano la forte eterogeneità.

Non vi è, infatti, peggior cosa di un pieno adempimento formale privo altrettanto completamente dei tratti sostanziali.

Il decreto, così come la direttiva europea sugli appalti e il codice dei contratti pubblici, peraltro, parla di modellazione e di gestione informativa, anziché di Building Information Modeling, ovvero BIM, proprio perché questa locuzione, comparsa nel 1992, ma diffusasi realmente solo dieci anni dopo, non ha una definizione stabile, come notava Mario Carpo nel suo più recente saggio, dal titolo *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence (Writing Architecture)*, edito da MIT Press nell'Ottobre 2017.

Si noti, invero, come le definizioni canoniche di «BIM», specie inteso quale Building Information Model, siano intimamente contraddittorie nel momento in cui citano la «rappresentazione» digitale, allorché, invece, si tratta di simulazione che nega alla radice la centralità della prima.

Benché si avverta, anche a livello comunitario, una esigenza di stabilire una definizione condivisa, proprio le nozioni di Artificial Intelligence e di Immersive Reality spiegano come i processi digitali esondino da subito largamente la loro premessa, che potremmo chiamare col nome di «BIM».

Lo studioso italiano, attivo prima negli Stati Uniti e poi nel Regno Unito, riflette ampiamente sugli effetti della digitalizzazione, specialmente nell'architettura, dedicando grande attenzione al Computational Design anziché al Building Information Modeling, che, come giustamente rileva Carpo, presenta, da un lato, forti ambiguità nel senso di comportare una nozione di collaborazione assai condizionata e ristretta e, dall'altro lato, sorge per soddisfare esigenze di natura gestionale, non progettuale in senso stretto.

Il ricorso estensivo all'acronimo BIM, ormai inevitabile, è destinato, perciò, a gettare una buona dose di confusione sulla portata dei fenomeni di digitalizzazione che investono tutti i settori economici e sociali.

Lo studioso della Bartlett School, d'altronde, enfatizza il primato dell'architettura nell'aver compreso e praticato il valore trasformativo della digitalizzazione nel senso dell'individualizzazione connessa alla Mass Customization, contraddicendo la convinzione comune che il Settore delle Costruzioni sia tra i meno digitalizzati.

Occorre, inoltre, ben comprendere che ricerche storiche abbiano dimostrato come gli intenti originari professati dal «BIM» fossero già presenti nel programma di ricerca sul Computer Aided Design promosso a partire dal 1959 da parte di MIT e di US Air Force e di come la prima versione di CATIA (colla denominazione CATI), nel mondo della Meccanica, risalisse al 1977.

Ciò che conta, dunque, traguardando il 2025 come orizzonte di riferimento posto dal decreto, sono gli esiti a cui la digitalizzazione, e non il BIM, possa condurre, poiché convinzione dell'autore è che essa, con tempistiche difficilmente prevedibili (che attualmente si ipotizzano relativamente dilatate), generi processi trasformativi dirompenti anziché un efficientamento del comparto per come oggi è conosciuto. Si tratta di temi più volte accennati dallo scrivente, a rischio di ripetizione, ma che richiedono una interrogazione sempre più profonda.

Per prima cosa, allorché si discorre di modellazione delle informazioni si crede di alludere principalmente alla rappresentazione geometrico-dimensionale, mentre, al contrario, ci si riferisce alla creazione di strutture di dati, computazionali, numerici, leggibili dalla macchina, inclusi i primi, aggregabili in informazioni secondo precise finalità legate alla simulazione.

Già questa affermazione evidenzia come l'impiego di determinati strumenti hardware e software necessiti di un preciso apparato mentale che si traduca in un determinato *modus operandi*.

Tutto ciò appare certo difficile da rinvenire attualmente presso la maggior parte degli operatori: immaginare, in effetti, che possano essere i dispositivi a generare di per se stessi le soluzioni ottimali è del tutto illusorio.

Non solo: Mario Carpo osserva lucidamente come le logiche computazionali tendano, in ogni caso, a ricercare le soluzioni cosiddette ottimali attraverso la continua iterazione di valori, senza elaborare precedentemente teorizzazioni né interrogandosi sulle cause.

Il problema, anzitutto, per i committenti pubblici, non può, quindi, circoscriversi all'onerosità degli strumenti e alla complessità del loro utilizzo da parte di soggetti che non solo abbisognano di formazione dedicata, spesso, per ragioni anagrafiche, difficile da praticare.

La verità è che l'avvento della modellazione e della gestione informativa irrompe nel vissuto quotidiano degli attori della Domanda Pubblica, costringendoli a formalizzare le proprie richieste in modo compiuto e non indeterminato e a controllarne puntualmente il risultato rispetto alle prestazioni offerte dalle controparti.

Il problema, per le stazioni appaltanti e per le amministrazioni concedenti, è che le carenze giustificate o, comunque, praticabili nell'era analogica non sono più ammissibili in quella digitale, cosicché il maggiore disagio che esse proveranno sarà dovuto alle lacune nella propria qualificazione che è retaggio della loro storia.

Potranno esse, a suon di proroghe, efficacemente opporsi a questa politica di riforma, almeno sino a che il ricambio generazionale non si sia completato? Col rischio, peraltro, che i saperi effettivamente detenuti dagli analogici siano assenti nei digitali.

Questo è uno degli Interrogativi, il trasferimento delle conoscenze entro il ricambio generazionale, che la classe politica dovrà affrontare per quanto riguarda la digitalizzazione delle amministrazioni pubbliche.

È evidente, peraltro, che una mutazione genetica della Domanda Pubblica, ipotesi che suscita forti scetticismi da parte di molti osservatori, cambierebbe i connotati dell'Offerta Privata: il nesso causale qui è molto forte, anche se le convenienze generabili autonomamente potrebbero, comunque, giustificare per quest'ultima la svolta digitale.

La prima incognita riguarda, perciò, la possibilità che il personale tecnico (ma non solo) delle amministrazioni pubbliche sia in grado di accettare la sfida digitale nelle componenti dell'indirizzo e del controllo rispetto all'operato dei fornitori di servizi e di lavori.

La scommessa, peraltro, riguarda, ovviamente, anche la gestione del territorio e dell'edilizia privata, non si limita certo ai contratti pubblici.

È palese come difficilmente gli incentivi e le agevolazioni, oltre che le remunerazioni accessorie, potranno risultare davvero persuasivi non tanto nei confronti degli investimenti strumentali e formativi, quanto in relazione agli investimenti intellettuali.

Tra l'altro, tutta l'impostazione prevalente che si propone per la digitalizzazione del Settore riguarda i processi, cosicché le tremende lacune in termini di Construction Project Management che le amministrazioni pubbliche avvertono sembrano costituire un ostacolo insormontabile, a meno che la riqualificazione delle committenze non assuma una veste tendenzialmente radicale.

Epperò, la pista in gioco maggiore concerne i prodotti, vale a dire i beni immobiliari e infrastrutturali: tutta la narrazione sul cambiamento digitale cerca di banalizzare e di sminuire i caratteri della discontinuità, affermando che la digitalizzazione renda più produttivo ciò che abitualmente si attua.

Al contrario, la tanto attesa crescita della produttività comporta probabilmente lo snaturamento delle identità e delle prassi tradizionali, a partire dai temi, cui si accennerà oltre, e di cui si è detto, della automazione e della intelligenza artificiale.

Quali saranno, dunque, i tratti del prodotto immobiliare o infrastrutturale? Senza dubbio essi dovranno risultare evolutivi (adattivi), interconnessi (interattivi), focalizzati sulle attività dei loro occupanti o utenti oltre che sulle prestazioni intrinseche dei contenitori (servitizzati).

Tutto ciò, di cui la Smart Home già preconizza gli aspetti essenziali, esattamente come il Building Management System, dilata enormemente la portata del Settore e rende la fruizione (il risiedere, il viaggiare, il lavorare, ecc.) come il servizio alla persona (personalizzato) su cui l'edificio o l'infrastruttura devono vertere.

Il fattore competitivo di cui oggi dispone il Regno Unito è dato dal fatto che, dopo avere, in precedenza, capitalizzato, almeno mediaticamente, un primato sul «BIM», inteso come presupposto elementare, non certo quale traguardo finale, ora lo sta facendo nuovamente con Digital Built Britain su una scala superiore.

Esiste oggi una Domanda Pubblica capace non solo di accettare le logiche digitali, ma pure di commissionare questi beni?

Per quanto concerne i fornitori di servizi libero professionali, il principio della collaborazione tra specialismi disciplinari e quello della integrazione tra gli stessi e altri soggetti (legati all'esecuzione degli interventi o alla gestione delle opere) non possono essere intesi in maniera neutrale, giacché riflettono potenziali trasformazioni epocali.

Prima di tutto, il dialogo tra saperi disciplinari presuppone che, in teoria, essi condividano un primato autoriale sin qui basato su una netta distinzione di proprietà intellettuali e di responsabilità professionali.

È chiaro che se questa separazione dovesse mitigarsi, si genererebbe una parziale con-fusione che avrebbe risvolti non secondari sulla gestione comune dei dati e delle informazioni entro l'ambiente di condivisione.

Anche sul piano strumentale i confini tra ambienti di calcolo e di strutturazione (dei dati) sono destinati ad allentarsi, confluendo entrambi in ecosistemi digitali onnicomprensivi.

Il punto è che tale condizione, di efficientamento dei servizi professionali, a partire da quelli inerenti alla progettazione, richiede un livello di integrazione che è pressoché sconosciuto alla più parte dei professionisti e che si coniuga con una piena rispondenza a richieste pressanti della committenza pubblica, sin qui sovente piuttosto latitante.

I processi collaborativi e integrativi inter-professionali costituiscono, pertanto, la pre-condizione per innescare dinamiche aggregative che potrebbero, così come accadrebbe per la committenza pubblica, ridurre drasticamente il numero dei soggetti presenti sul mercato e, al contempo, incrementare notevolmente la dimensione media delle organizzazioni professionali ed eventualmente la loro ragione giuridica.

Sono questi intendimenti auspicati dai professionisti e dalle loro rappresentanze?

Di fatto, ritenere di poter distinguere i metodi dagli strumenti è affatto illusorio, poiché sono gli strumenti stessi a imporre metodi differenti, cosicché la semplice adozione strumentale intrinsecamente muta le metodologie di lavoro.

Si sta parlando, a tutti gli effetti, di un progetto di riconfigurazione strutturale del mercato (non solo) professionale che collide con i propositi di conservazione di assetti consolidati che sono, tuttavia, ritenuti insufficienti.

Si è detto che la modellazione informativa, unitamente al calcolo, arreca con sé il mondo della simulazione che si nutre di virtualità (tra, appunto, virtualità reale e realtà virtuale).

La possibilità di anticipare immersivamente in termini multi-sensoriali le opzioni progettuali, come se fossero già realizzate, e di validarle assieme agli esecutori e ai gestori, sinanche agli utenti prospettici, eventualmente in termini aumentati sui luoghi stessi, rappresenta un ulteriore fattore di rottura con le prassi usuali, che contribuisce ad allentare quei confini di identità e di responsabilità che costituiscono l'elemento fondativo degli attori convenzionali.

Si badi bene che accennando alle «opzioni» si intende sottolineare che il progettista opera generando una molteplicità enorme di soluzioni che possono essere iterate computazionalmente sino a raggiungere una soluzione almeno sub-ottimale.

Ciò pone il dilemma sulla vera autorialità del progetto, nel senso che la generazione automatica di opzioni alternative dipenda solo parzialmente dalla volontà originaria del suo artefice.

Tra l'altro, gli strumenti che si ascrivono al «BIM» sono stati sinora meno indagati e sviluppati per quanto riguarda la morfogenesi del progetto, poiché tutto l'impianto logico, citato anche nel decreto ministeriale, stabilisce un nesso stretto tra il «capitolato informativo» e il «piano di gestione informativa», tra richieste e soluzioni progettuali.

Ora, è evidente che le richieste sono formulate attraverso strumenti che strutturano i dati e le informazioni, pertinenti a una determinata tipologia di opera, così da poter verificare, in qualche modo, gli artefatti, gli oggetti, che i progettisti avranno collocato nel modello informativo.

Per quanto tali richieste possano essere supportate da strumenti che simulano flussi e interazioni capaci di descrivere non solo staticamente la struttura informativa attesa per le entità del modello informativo, ma pure dinamicamente le attività e i servizi erogabili all'interno del cespite, l'idea creativa non potrà essere di appannaggio della committenza.

Al contempo, tuttavia, i vincoli che il committente digitalizzato pone ai progettisti potranno essere verificati principalmente a uno stadio relativamente avanzato della concezione, creando una discontinuità.

Nel momento in cui l'azione progettuale si esercita su un cespite esistente, ma anche laddove riguardi un territorio urbanizzato, seppur libero da sedimenti, il decreto ministeriale impone un modello informativo che non potrà risolversi nel rilievo digitale dell'esistente, ma che dovrà dare vita alla vera e propria struttura dei dati a disposizione del committente come dati di ingresso che si accompagnano alle richieste informative.

In realtà, il committente, allorché si appresta a domandare è tenuto a fornire dati strutturati: in particolare, le nuvole di punti non solo non sono risolutive, ma abbisognano di una traduzione in «oggetti» altamente manuale e discrezionale.

I «segni» tracciati da un progettista sulla carta sono, dal punto di vista creativo, destrutturati e ambigui, i punti generati digitalmente dal rilievo devono essere discretizzati secondo criteri coerenti colla natura dei manufatti.

Vi sono, perciò, numerose discontinuità, ovverossia parecchie lacune, nel dialogo digitale tra committenti e progettisti che le tecnologie non sembrano avere per nulla risolto.

Il rilievo digitale, da una parte, esaurisce, comunque, solo una parte (per alcuni versi, la meno rilevante) delle esigenze conoscitive che riguardano un cespite: le altre andranno soddisfatte con modalità eterogenee, ma dovranno essere pur sempre ricomprese nell'ambiente di condivisione dei dati.

Qualora, poi, il bene fosse sensorizzato, al modello informativo di riferimento giungerebbero flussi di dati in tempo reale che andrebbero a caratterizzare i singoli oggetti di cui è composto è che erano stati eventualmente tratti da nuvole di punti.

Al di là del fatto che la digitalizzazione proponga una concezione inedita della materialità secondo Antoine Picon, come risulta dai suoi ultimi tre volumi, molte delle ipotesi che intravedono nel paradigma della progettazione collaborativa (e pure di quella partecipativa) la premessa per un approccio collettivo alla ideazione e alla creatività appare piuttosto ipocrita, nel senso che la attuale classe professionale è fortemente individualista e protagonista per accettare davvero tale prospettiva, cosiddetta di «democratizzazione» del primato autoriale.

Senza attribuire un rilievo eccessivo alle suggestioni «neo-medievaliste» della progettazione digitale, è certo che la dimensione dell'anticipazione condivisa delle scelte non appartiene allo statuto costitutivo dell'architetto rinascimentale: anzi, tende a destituirlo di fondamento.

L'integrazione tra le fasi temporali, per cui si pensa di anticipare, in modo simulato, le sequenze costruttive (e le azioni manutentive) implicherebbe, perciò, alternativamente una assunzione di responsabilità da parte dei progettisti su temi di non loro abituale competenza oppure un coinvolgimento nelle scelte concettuali precoci di soggetti altri dai professionisti/progettisti.

Si tratta di una asserzione che per i sostenitori del «BIM» appare scontata, così come parrebbe ragionevole se rapportata a qualsiasi altro settore produttivo, ma che collide assolutamente con le convinzioni della classe professionale che reclama la distinzione, la dis-integrazione.

Il porre in serie attività che si vorrebbero, invece, in parallelo, non è, perciò, esercizio banale che si accolga indiscriminatamente.

A questo proposito, la svolta digitale, per i professionisti, si muove tra due polarità estreme: la pretesa, forse irragionevole, di introdurre senza soluzioni di continuità le logiche digitali in prassi analogiche (che molto probabilmente si risolverà nei contenziosi) e la possibile automazione di molte attività progettuali e professionali che potrebbero preludere alla diffusione dell'intelligenza artificiale nei servizi di architettura e di ingegneria.

Per quanto riguarda il primo aspetto, in letteratura e nella normativa si ripone una grande enfasi sui cosiddetti livelli di definizione, vale a dire le metriche con cui misurare l'avanzamento della progettazione e, più in generale, del modello informativo o, più esattamente, degli oggetti (non solo tridimensionali) che lo compongono.

A prescindere dal fatto che anche il decreto ministeriale, pur accennandone sinteticamente, resta molto cauto sulla possibilità di prescindere dall'esito documentale classico (non fosse altro per il fatto che nel modello informativo i contenuti di molti documenti del progetto a oggi non possono essere o non sono presenti), il fatto è che la qualità alfa-numerica di molti dei modelli informativi in circolazione resta alquanto modesta.

Ciò dipende, anzitutto, dal fatto che per misurare la progressione informativa occorrerebbe strutturare specificamente e rigorosamente sin dall'inizio i modelli informativi, oltre che garantirne la progressione in

maniera continua, mentre, al contrario, non di rado, si utilizzano oggetti «costruiti» (strutturati) altrove in maniera eterogenea e si introducono molti «segnaposto» che non riflettono alcuna progressione. In secondo luogo, non solo nello scambio tra contenitori informativi, in termini di interoperabilità, la dialettica tra ambienti di calcolo e ambienti di modellazione si rivela immatura; di fatto, la componente alfa-numerica (ad esempio, quella delle voci del computo metrico o delle clausole del capitolato speciale di appalto), tipicamente insufficiente e incoerente nel mondo analogico, non sembra mutare in quello digitale, per via dell'approccio mentale e operativo degli attori.

L'impressione è, infatti, che l'approccio al «BIM», nelle intenzioni, anche «involontarie», degli operatori si traduca spesso in una sovrastruttura, molto distante da una concezione in cui i dati siano affrancati dai documenti.

In ogni caso, il decreto ministeriale sui livelli di progettazione, attualmente inedito, non parrebbe che confermare un approccio tradizionale, documentale e simmetrico.

Paradossalmente, però, le metriche di misurazione dei contenuti informativi sembrano incontrare maggiori difficoltà sensorie proprio quando si confrontano colla dimensione geometrico-dimensionale.

Di fatto, i livelli di definizione a oggi sono incapaci di misurare l'avanzamento sulla scala del continuo, mentre il discreto, la discretizzazione, si risolve inevitabilmente nell'analisi per comparazione degli elaborati documentali tratti, solo in parte, dal modello informativo, poi reso anche disponibile in formati neutri che potrebbero essere privi di alcuni contenuti presenti nei formati proprietari.

Del resto, sotto questo punto di vista, il decreto ministeriale non poteva, in punta di diritto, che confermare il primato dei formati aperti e interoperabili, al di là della loro efficacia.

Se, perciò, l'adattamento, o per meglio dire, la forzatura a cui si sottopongono le logiche digitali comporta un elevato rischio di conflittualità, oltre che una riduzione della efficacia attesa, occorre, comunque, ricordare che aver, anche malamente, trasferito dati fissati in una ottica digitale riduttiva, come per il Computer Aided Design, nell'ambito di un modello informativo parametrico e relazionale significa aver messo quei dati a disposizione di un sistema di archiviazione e di elaborazione che, basandosi su iterazioni, combinatorie e altro, può generare forme, sia pure embrionali, di intelligenza artificiale.

In altre parole, la parte più mediocre (nel senso etimologico della parola) e ripetitiva della progettazione potrebbe essere automatizzata, riducendo l'intensità di lavoro intellettuale.

Naturalmente, si potrebbe affermare che ciò non leda la «centralità della progettazione», anzi che la esalti, liberando i professionisti più creativi di una parte tediosa (e dei relativi collaboratori che generano costi fissi o variabili).

Mario Carpo, acutamente, rilevava che l'effetto finale del «BIM» è quello di efficientare la progettazione riconducendola, nel medio periodo, entro confini noti e praticati: entro, appunto, una «mediocrità» automatizzabile.

Il punto è, però, che il mercato è, in buona parte, costituito da questo segmento, cosicché l'efficientamento avrebbe sia conseguenze occupazionali negative sia indurrebbe i committenti a richiedere, se mai ve ne fosse ancora bisogno, una ulteriore riduzione dei compensi professionali.

È evidente che la buona digitalizzazione, per generare profitto e redditività, deve offrire valori aggiunti, innalzando le remunerazioni, mentre la cattiva digitalizzazione permette di abbattere i costi unitari sostituendo gli algoritmi alle persone e innescando una guerra di prezzo.

Si è detto in precedenza che la natura intima degli strumenti del «BIM» è di mettere selettivamente a sistema una serie di attori più o meno eterogenei, favorendo implicitamente processi, anche ufficiosi, di aggregazione o di ibridazione tra organizzazioni.



L'intelligenza artificiale, che necessita di nutrirsi di grandi moli di dati, rafforzerà l'economia di scala attraverso la economia della conoscenza, mettendo fuori gioco i micro attori incapaci di raccogliere e di analizzare i Big Data.

Sarà, in effetti, più competitivo sul mercato professionale chi disporrà di una base ampia di modelli informativi, propri o altrui, gestendo piattaforme che, apparentemente, siano al servizio degli operatori, ma che, al contrario, potranno facilmente condurli a un asservimento a proprie logiche.

In un mercato professionale così polverizzato come quello italiano, difficilmente le principali organizzazioni avranno a disposizione un parco di modelli informativi così vasto da permettere forme di semi-automazione della progettazione, ma lo stesso risultato potrebbero, invece, ottenerlo, come affermato, le piattaforme che si propongono di «ospitare» modelli altrui, dei tanti micro- e piccoli operatori.

A ora il paradigma dominante sembra essere quello di creare piattaforme che, nella assoluta esaustività e trasparenza dei dati, permettano «democraticamente» e, soprattutto, «univocamente» di ottimizzare digitalmente i processi decisionali (tra cui quelli ideativi).

Ma, in realtà, le contraddizioni e le opacità negli scambi informativi asimmetrici non rappresentano solo un sistema di convenienze per alcuni a detrimento di altri, bensì una manifestazione della complessità e della contraddittorietà costitutive degli attori.

Se, a ogni buon conto, si persuadessero tutti gli operatori ad agire in questi eco-sistemi colla massima trasparenza, ciò permetterebbe di stabilire forme di Intelligence che riporterebbero, su un altro piano, alle condizioni originarie di asimmetria.

Certo è che, in un mercato professionale e imprenditoriale atomizzato, converrebbe non agire da protagonisti diretti, bensì raccogliere sistematicamente il prodotto digitalizzato del lavoro altrui, offrendo in cambio qualche beneficio puntuale, dato che i processi aggregativi potrebbero accadere in forma velata, mettendo in relazione i soggetti.

È chiaro, dunque, che la richiesta di investire in strumenti (e nella relativa formazione) e nelle nuove figure professionali può risultare miope senza una consapevolezza di fondo.

Il rischio è che gli strumenti siano utilizzati impropriamente (in modo non solo ineffettuale, ma anche controproducente) e che le professionalità alimentino una separazione tra processi informativi e processi decisionali.

Resta sempre, in effetti, il nodo della cultura del dato, delle conoscenze utili a elaborarlo, che non appartengono al bagaglio degli operatori del settore né dell'offerta accademica corrispondente.

Uno degli obiettivi della futura norma UNI 11337-7 sarà proprio quello di spiegare come le professionalità non regolamentate (gestori, coordinatori, specialisti) legate alla modellazione informativa siano orientate alla gestione dei dati a vari livelli: disporre di meri esecutori attivi, più o meno inconsapevolmente, sui dispositivi sarà, infatti, solo utile alla trascrizione digitale tanto preziosa per alimentare i processi di automazione, eliminando in parte, in prospettiva, il bisogno di avvalersi dei cosiddetti «modellatori».

D'altronde, gli organismi professionali che attualmente, meglio di altri, hanno saputo impostare secondo strategie proprie di strutturazione dei dati gruppi di modellatori (intesi come meri esecutori), saranno i primi a procedere alla loro sostituzione con algoritmi di intelligenza artificiale.

L'Accademia, da questo punto di vista, rischia pericolosamente spesso di assecondare acriticamente questa impostazione.

È palese che queste nuove professionalità non saranno che l'embrione di nuove figure professionali, di saperi da immaginare, capaci di generare soluzioni creative dalla gestione dei dati diverse dalle prassi del Computational Design nelle sue tre forme ormai canoniche: in questa direzione, però, ben poco si sta facendo in sede universitaria.

La centralità del professionista, la sua capacità di conservare un ruolo da primattore nell'eco-sistema digitale (collaborazione e integrazione sono termini non privi di una certa ipocrisia e sottintendono precise nuove gerarchie) dipenderà, dunque, dalla piena comprensione di logiche inaudite: in caso contrario, potrebbe essere risucchiato in un meccanismo che lo dispone all'interno di regole etero-dirette o sovra-ordinate.

D'altra parte, sempre più le soluzioni tecnologiche spingono verso un ambiente di condivisione dei dati in cui l'aggiornamento dei modelli informativi (specialmente dei valori alfa-numeriche associati alle proprietà degli oggetti) avvenga simultaneamente.

Ciò richiede, ed è uno dei compiti principali del piano di gestione informativa, regole di ingaggio dei diversi soggetti coinvolti molto stringenti, tanto più se il modello informativo aggregato o federato debba essere aggiornabile istantaneamente.

Uno degli elementi che giustifica un investimento così cospicuo nella gestione dei flussi informativi è l'orizzonte della strutturazione dei dati che dovrebbe estendersi, oltre la esecuzione dei lavori pubblici, al ciclo di vita utile dell'opera.

Ciò pone committenti, professionisti e imprenditori di fronte alla necessità di impostare sin da subito la strutturazione e la configurazione dei dati nei confronti di un periodo temporale molto più dilatato di quello che usualmente si conclude con il collaudo tecnico-amministrativo.

Questa finalità è, però, al di là delle richieste di legge, spesso contrastata dal fatto che abitualmente il contratto (di appalto) di sola esecuzione, a differenza di quello relativo alla concessione, ma anche alla locazione finanziaria, non procede oltre il compimento dei lavori, fatte salve le responsabilità pluriennali. Qui, tuttavia, in gioco non sono tanto le patologie di cui il cespite potrebbe essere affetto, quanto la sua capacità di cooperare all'esito delle attività che ospita: probabilmente ciò richiederebbe nuove responsabilità a carico dei diversi attori.

Di fatto, l'attenzione, e le critiche, sono state tutte riposte, in riferimento alle premesse per qualificarsi come committenza digitale, al piano degli investimenti e al programma della formazione, epperò è la configurazione dei processi il vero punto di svolta.

Per una amministrazione pubblica ciò vorrà dire ripensare e ridisegnare i flussi informativi, alla luce di posizioni organizzative e di sistemi di responsabilità da rivedere, cosicché i processi decisionali siano efficientati e, prospetticamente, parzialmente semi-automatizzati.

Non vi ha dubbio, in effetti, che nell'arco del decennio, molte competenze e molti ruoli di natura analogica scompariranno nelle amministrazioni pubbliche coi ricambi generazionali.

Come il decreto evoca a proposito delle catene di fornitura, il fatto è che i luoghi della produzione digitalizzata (le fabbriche, i cantieri, gli stessi cespiti oggetto di manutenzioni) sono a breve destinati a essere pervasivamente interconnessi, sensorizzati, digitalizzati.

I processi cognitivi introdurranno qui vasti momenti di automazione che stravolgeranno le prassi consuete. I modelli informativi, il «BIM», in tutto questo giocheranno un ruolo marginale, o meglio, diverranno essenziali solo come condizione iniziale.

Il decreto ministeriale porta alla ribalta alcuni elementi fondamentali dei processi digitalizzati: il contesto dell'operatività (l'ambiente di condivisione dei dati), l'anagrafe immobiliare e territoriale (lo stato dei luoghi), la formulazione della domanda (il capitolato informativo), la descrizione della risposta (il piano di gestione informativa), i formati di scambio (l'interoperabilità), senza, volutamente, tratteggiare un quadro dettagliato delle modalità attuative (già reperibili altrove oppure da definire).

Ciò naturalmente ha suscitato molte perplessità perché si vorrebbe trovare nel testo cogente una via univoca di adozione.

Abbiamo, però, osservato come, quand'anche si fosse proceduto maggiormente nelle specificazioni, l'attitudine manualistica non avrebbe potuto indagare a fondo le implicazioni qui sottolineate.

Ammesso che possa esistere un luogo in cui si depositi la tecnicità, sono, però, le implicazioni generate dai processi a causare sviluppi differenziati e imprevisti, da monitorare nel corso degli anni.

D'altra parte, una articolazione dei livelli di maturità avrebbe richiesto contemporaneamente una politica industriale esplicita probabilmente, allo stato attuale, meno accettabile dagli operatori che, a ridosso di una grave crisi strutturale, sono poco disposti a rimettere in causa gli statuti, che hanno, comunque, una modesta propensione a innovare.

Per questa ragione, per capirne pure il potenziale di successo reale, accanto alla prosecuzione delle attività comunitarie sul tema, che non si risolveranno esclusivamente nello EU BIM Task Group, è Digital Built Britain che merita un approfondimento.

Quando Mark Bew mostra, al di là dei costi sostenibili per la progettazione/costruzione delle opere e per la loro gestione, una categoria definita come Service Provision si entra in quel mondo dello sviluppo immobiliare o infrastrutturale di nuovissima generazione «che nasce da Internet», come sostiene Wired UK, che vedrà come protagonisti GAFAM, Google Apple Facebook Amazon Microsoft.

Se, infatti, la preoccupazione sinora era stata quella di produrre e di scambiare i dati, oggi il tema è raccogliarli ed elaborarli, ma ciò implica un cambio delle identità che davvero appare remoto alla nostra latitudine.

È chiaro che l'approccio che è sostenuto da esponenti di diversa natura nel Regno Unito, come Mark Bew stesso oppure Jennifer Whyte, è contraddistinto dal cosiddetto «sistema dei sistemi», richiede una cultura del dato che è molto distante nei confronti del *modus operandi* del Settore.

Non è, però, casuale il ricorso a tematiche come l'ingegneria dei sistemi o la cibernetica che risalgono agli Anni Cinquanta, come se dovessimo ripercorrere il tragitto della industrializzazione fallita di allora.

Saremo, tuttavia, in grado di cogliere questa seconda opportunità?