



Maggio Francesco
Architetto, PhD dal 1991, è dal 2015 professore associato di Disegno presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Palermo. Negli ultimi anni i propri interessi riguardano lo studio dei disegni di archivio e la ricostruzione digitale di architetture mai realizzate del Movimento Moderno. Dal 2015 è componente del Comitato Tecnico Scientifico della società scientifica UID (Unione Italiana Disegno).

“[...] L’architettura non è un Martini”. Riflessioni sul BIM

“[...] Architecture is not a Martini”. Reflections about BIM

Da qualche anno il BIM sta diventando lo strumento principale nella progettazione, nel rilievo dell'esistente e nel recupero del patrimonio edilizio. In Italia tra le novità del Nuovo Codice Appalti vi è l'utilizzo del BIM che costituisce uno strumento per una riformulazione del rapporto fra amministrazione e impresa soprattutto per ridurre le varianti e quindi i costi di produzione e conseguentemente di gestione.

Così come a tanti vantaggi, il BIM potrebbe portare anche a rischi e conseguenze negative, soprattutto nella fase progettuale, dovute soprattutto al contributo dei vari attori che esso contiene al proprio interno. Attraverso le parole di alcuni Maestri, di studiosi della rappresentazione e con esemplificazioni di interventi conservativi eseguiti con modalità BIM, questo studio riguarda alcune riflessioni su di esso e sui rischi e le potenzialità del suo uso.

For many years the BIM is turning into the main design tool of the survey of existing environment and of the recovery of built heritage. In Italy, among the novelties of the Nuovo Codice Appalti there is the use of BIM, which constitutes a mean for the redefinition of the relationship between administration and enterprise above all for decreasing the variations and production and management costs. Such as many advantages, the BIM could bring also some risks and negative consequences, above all in the design phase, due to the contribution of different actors that contains in its inside. This study deals with some reflections about it and its risks and potentialities through the words of some Masters, and scientists of representation together with examples of recovery interventions made by BIM.

parole chiave: autore, progetto, costruzione

keywords: author, project, construction

Nella primavera del 1964 Peter Carter intervista Ludwig Mies van der Rohe formulandogli alcune domande; una in particolare riguardava il rapporto tra forma e costruzione. Alla domanda "Lei ha suggerito che in architettura la forma è una conseguenza della struttura e non la ragione alla base della costruzione. Poiché la tecnologia moderna rende possibile costruire quasi ogni cosa, non ci dà la possibilità di inventare forme nuove?", Mies rispose "Per come la vedo, oggi vi sono due tendenze generali. Una ha un fondamento strutturale, e la si può chiamare la più oggettiva. L'altra ha un fondamento plastico, che si può dire sia emotivo. Esse non si possono mischiare tra loro. L'architettura non è un Martini"¹.

Da qualche tempo, poco comunque, il BIM è al centro delle ricerche e delle sperimentazioni dei tecnologi, dei rilevatori/disegnatori, degli strutturisti, degli impiantisti, dei restauratori/manutentori e di tutti quelli che hanno, a qualche titolo, alcune competenze sul costruire; in tal senso se l'acronimo BIM, *Building Information Modeling*, invertendo le lettere, si trasformasse, a pieno diritto, in BMI, *Building Multidisciplinary Information*, nessuno dei tanti soggetti coinvolti se ne accorgerebbe perché così tanto travolto dalla tecnologia del fascinoso strumento che riuscirebbe a perderne il senso del significato; il costruire, nella sua nuova multidisciplinarietà, diventa obiettivo comune ed è, in tal senso, quel concetto che anticipa quello dell'abitare, e forse lo travalica. Ma abitare non viene prima di costruire?².

Tutte queste competenze che ruotano intorno al BIM, parafrasando il pensiero di Mies van der Rohe, possono mischiarsi fra loro così come gli ingredienti di un cocktail? Un Martini appunto?

La risposta, rispetto a quella del maestro tedesco, non può che essere, invece, positiva con una puntualizzazione, ossia che il progettista, l'ideatore, sia la figura centrale e di riferimento di tutti i molteplici attori del processo progettuale. Questa considerazione scaturisce dal fatto che in un meccanismo così complesso come il BIM, pur se apparentemente aperto, esiste il pericolo che ognuno può sentirsi progettista a pieno diritto perdendo il senso del proprio ruolo (Fig.1).

Certo non è così per tutti e una generalizzazione sarebbe non solo superflua ma soprattutto inopportuna; ma i rischi, si sa, stanno tutti dietro l'angolo.

Il pensiero di Mies van der Rohe, per quanto riguar-

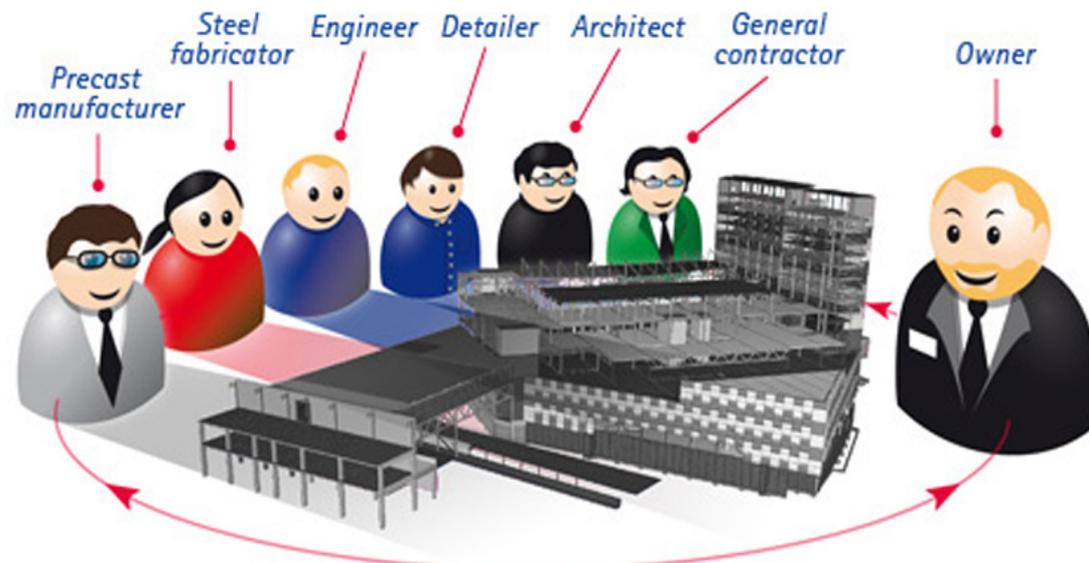


Figura 1. Immagine pubblicitaria della Dowco Technology Services relativa a soluzioni BIM.

da la definizione dei ruoli all'interno di un processo complesso, appare utile quando ad un'altra domanda "Gli architetti possono lavorare in gruppo su progetti più ampi?", rispose "Non penso molto a questa sorta di costruzione al lavoro di gruppo. Il lavoro di gruppo nel nostro campo è tra architetti, ingegneri impiantisti e ingegneri strutturisti. Qui è dove il lavoro di gruppo è utile. Non ha senso lavorare con altri architetti. Cosa possono fare? Chi fa cosa? Io penso sia meglio, diciamo, avere diversi progetti e scegliere. Dopotutto, perché dovrei discutere le mie idee con qualcun altro? Le cose più importanti, in ogni caso, non possono venire discusse. Preferisco non lavorare con altra gente. Lavoro con grandi compagnie di architetti in diversi modi, ma non discuto con loro le mie idee. Non lo farei mai. Lo stesso con l'ingegnere strutturista. Noi diciamo a lui cosa vogliamo e lui ci dice se è possibile. Nel campo della progettazione gli ingegneri strutturisti, con poche eccezioni quali Nervi, non sanno che cosa stanno facendo"³. Mies ribadisce il ruolo centrale dell'architetto, la figura intorno alla quale deve muoversi l'esperienza progettuale.

Il problema concettuale del BIM sta proprio nell'indi-

viduazione dei ruoli e nel coordinamento tra gli attori; molti invece ritengono che esso sia solo un software molto potente così come, un tempo, il CAD ha sostituito la matita senza mai comunque toglierle il primato. Un uso indiscriminato del BIM potrebbe, per esempio, comportare alcune di quelle *storture* che la rivoluzione informatica ha precedentemente determinato tra cui quella, più pericolosa, della *perdita di senso*; si pensi al fatto che alla possibilità di voler realizzare rendering ad alto impatto visivo, faceva da contro altare una scarsa, se non assente, qualità architettonica (Fig.2, 3). Questa affermazione è supportata dal pensiero di Vittorio Ugo che, in uno dei suoi ultimi illuminanti saggi, ha con molta lucidità delineato gli aspetti insidiosi del digitale affermando che "Nessuno può contestare l'estrema versatilità strumentale del computer nei settori della *firmitas* e della *utilitas*, delle elaborazioni pratiche, dei computi, del rilievo metrico etc. Molto diversamente vanno invece le cose per quanto riguarda la *venustas*, i modi del progetto, il pensiero dello spazio, l'interpretazione dei monumenti, l'estetica, la conoscenza. Mirabolanti effetti speciali, rendering, fotorealismo, modellazione solida... in realtà nascondono qua-



Figura 2. Progetto per i nuovi uffici della Capitaneria di Porto a Genova. Archifax Architects Associated (da renderbrutti.blogspot.it).

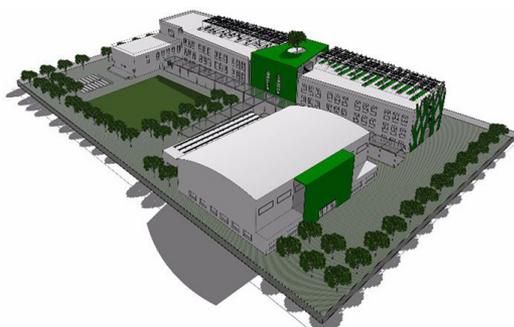


Figura 3. Scuola elementare a Milano. Archifax Architects Associated (da renderbrutti.blogspot.it).

si sempre un vuoto di contenuti, un'assenza di critica e una povertà espressiva direttamente proporzionali, appunto, al prevalere dell'immagine sulla forma, della *Darstellung* sulla *Vorstellung*"⁴.

Per rendersi conto dei possibili pericoli figurativi del BIM basta digitare sul web, in un qualsiasi motore di ricerca, il termine stesso e guardare le immagini ad esso associate; quello che accade è, per certi versi, molto preoccupante perché ci troviamo dinnanzi a una produzione in cui la scienza della rappresentazione, nella maggior parte dei casi, non viene tenuta affatto in considerazione: prospettive con centri di proiezione improbabili o sezioni prospettiche a quadro inclinato con un punto di vista posto ad un'altezza inusuale, si diffondono incontrollatamente (Fig.4,5); talvolta ci troviamo di fronte rappresentazioni quasi incomprensibili-

<http://disegnarecon.univaq.it>

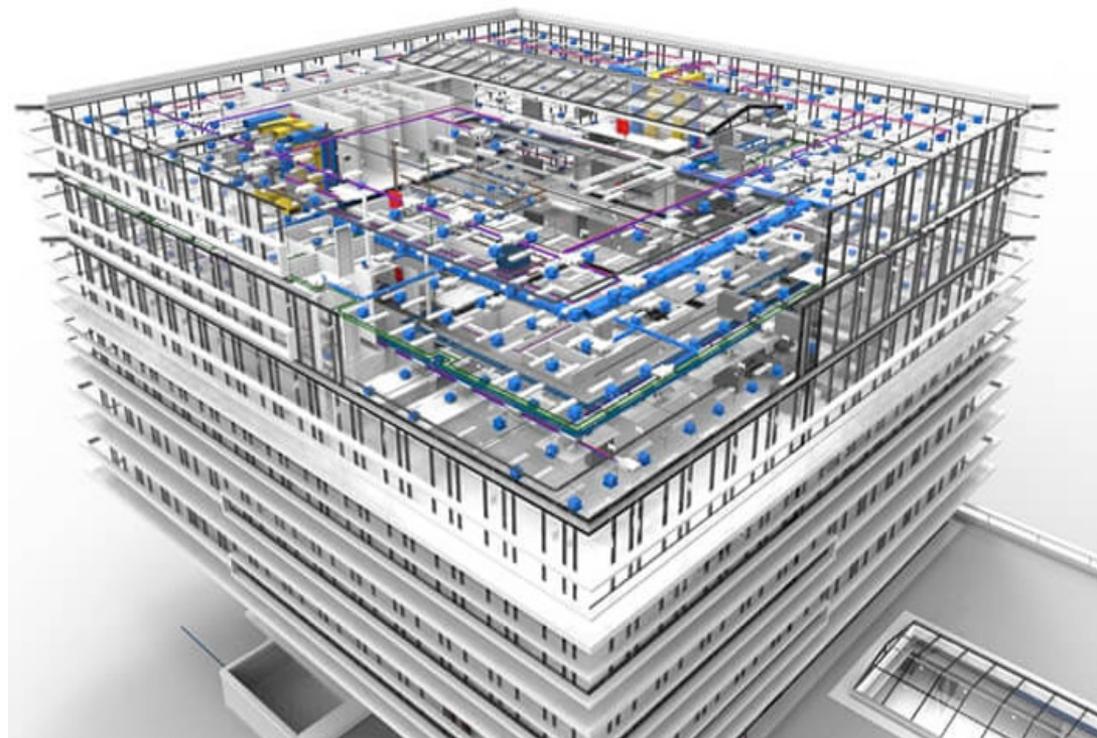


Figura 4. Gebouw 50, palazzo per uffici della Vauderlande Industries BV. Veccins 3D.

li (Fig.6). Ci si chiede, in una filosofia in cui l'edificio è inteso come una vera e propria macchina, come mai non siano usate maggiormente le proiezioni parallele piuttosto che quelle centrali.

Nel guardare le svariate immagini relative al BIM ci si chiede che ruolo assume la rappresentazione nelle elaborazioni delle proposte progettuali o se il proprio carattere comunicativo è demandato soltanto al software e ai suoi molteplici operatori. Alcune immagini del web sembrano fornire informazioni sull'architettura manifestandosi alla stessa stregua delle rappresentazioni di quelle di un circuito prestampato! (Fig. 7).

Esiste quindi, di fatto, un problema che è meramente disciplinare.

In tal senso, ancora una volta, questo problema concettuale di fondo è espresso da Vittorio Ugo il quale af-



Figura 5. Immagine pubblicitaria della Conject Company, società di servizi BIM.

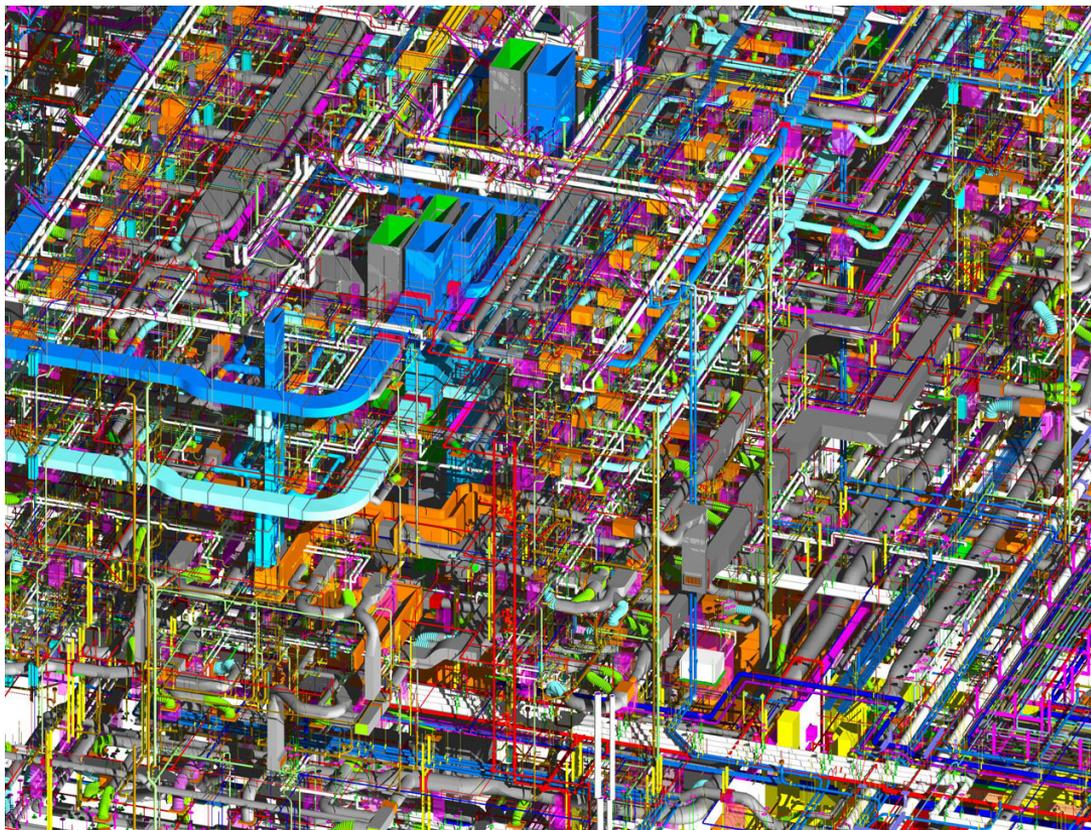


Figura 6. Palo Alto Medical Foundation. DPR Construction.

ferma che “La rappresentazione va allora intesa come struttura tecnica e concettuale che regola e gestisce, in entrambi i versi, il complesso rapporto che intercorre tra gli ambiti obiettivamente eterogenei delle parole” (i.e. la teoria, la critica, l'estetica, la storia...) e delle cose dell'architettura progettata e costruita, considerando inoltre analisi e progetto fasi del tutto contigue e integrate. Il ruolo della rappresentazione prevale dunque nettamente su quello meramente comunicativo. D'altra parte, la polisemia del termine rappresentazione è fonte di non poche ambiguità: se ne hanno almeno due diversi significati, che invece il tedesco distingue accuratamente: il primo, *Darstellung*, limita la

la rappresentazione al campo grafico-visivo, certamente riduttivo rispetto alla tensione progettuale dello stesso termine “disegno”; il secondo, *Vorstellung*, contiene invece una dimensione concettuale e teoretica, denota una rappresentazione in quanto esito della elaborazione culturale e dell'interpretazione del dato percettivo, quindi forma autentica di conoscenza”⁵. Queste considerazioni possono essere intese come una sorta di possibile rifiuto del BIM da parte di chi scrive, come una presa di posizione che assume da esso una vera e propria *distanza* preconstituita; non è affatto così, anzi è assolutamente il contrario perché il BIM, in quanto strumento, è certamente parte di un

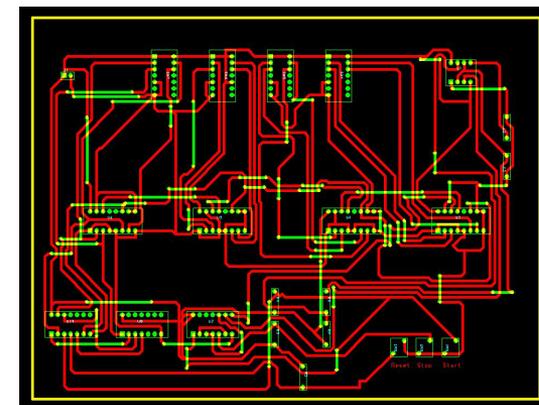


Figura 7. Disegno di un circuito prestampato eseguito dagli studenti dell'I.I.S. “C. Rosatelli” di Rieti.

processo di elaborazione creativa. “Lo sviluppo tecnologico, con il quale il progetto - in architettura come nelle arti visive - è chiamato a confrontarsi, impone infatti delle scelte. Si tratta di valutare quali siano le valenze da privilegiare, di chiedersi se il progetto debba mirare al controllo dell'evoluzione tecnologica o limitarsi, invece, ad assecondarla, utilizzandola in una dimensione prevalentemente strumentale; oppure, attraverso un'operazione sinergica, se il progetto e le nuove tecnologie vadano visti come luogo unitario e inscindibile di elaborazione creativa”⁶.

Appare chiaro, oggi, che il BIM è sia luogo unitario nella costruzione del progetto da un lato che, dall'altro, vero e proprio strumento che esula dal momento creativo; la sua forza, per così dire, sta nel fatto che esso è l'uno e l'altro allo stesso tempo. Ed è proprio per questo suo carattere di multi-valenza che è lecito porsi alcune domande sul mezzo e semplicemente affermare, come fa Emanuele Severino, che impedire ai mezzi di diventare scopi non significa sopprimere i mezzi, significa sopprimere la loro pretesa di diventare scopi⁷.

In tal senso Riccardo Migliari, in un magistrale saggio sulla prospettiva, nel porsi delle questioni sui rischi delle applicazioni informatiche a essa rivolte, individua due azioni correttive “Sulle pagine Internet, torme di ‘artisti 3D’ si sfidano alla ricerca della perfetta simulazione, all'insegna del fotorealismo. Nessuno più guarda alla bellezza, ma tutti guardano unicamente alla perfezione del mezzo e alla abilità di chi lo utilizza per

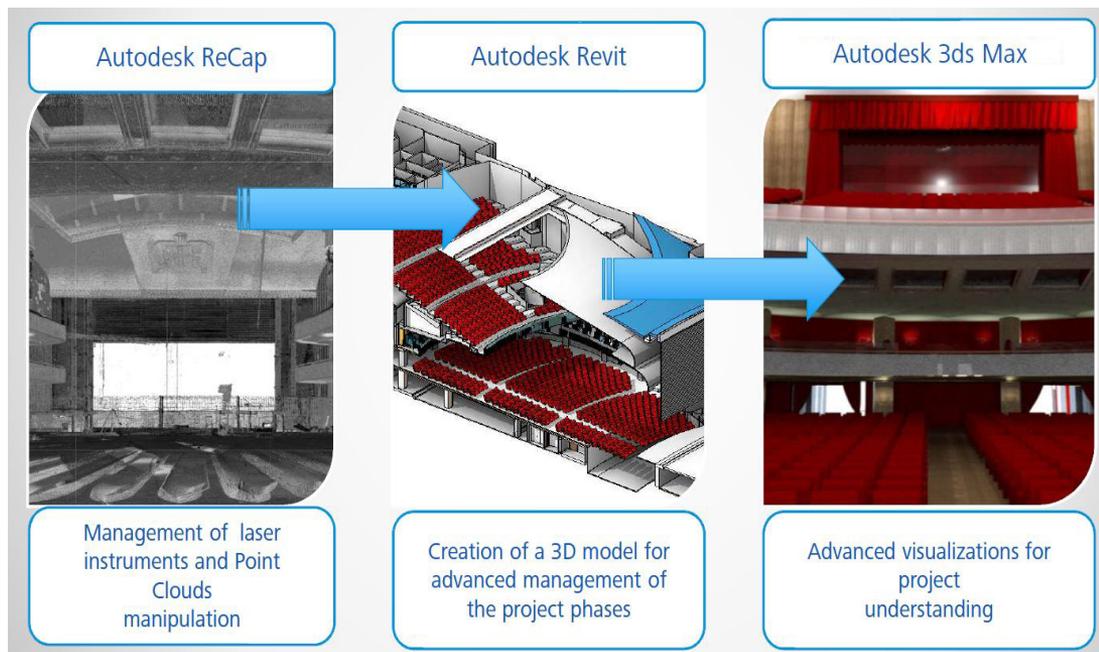


Figura 8. Schema del processo progettuale, a partire dal rilievo, del recupero del Teatro Lirico di Milano effettuato con software Autodesk.

produrre immagini indistinguibili da una brutta fotografia di un brutto mondo reale. C'è un che di patetico e di inquietante in questo sforzo penoso per dare alle fantasie, spesso di gusto romantico⁸, un aspetto sempre più vero, trascurando del tutto la qualità della fantasia stessa, i suoi contenuti poetici, la sua capacità di alludere senza dire, la sua bellezza (per dirla con una parola, non una qualsiasi ma quella usata, appunto, da Russet). Perciò io credo che per salvare la prospettiva, si debbano oggi, consapevolmente e tenacemente, intraprendere almeno due azioni. La prima consiste nel recuperare il valore e il peso del giudizio artistico, nel valutare e ricercare, cioè, la qualità espressiva di una immagine, la sua capacità di suscitare emozioni e di trasmettere messaggi, quale che sia la tecnica impiegata. La seconda consiste nel recuperare e sviluppare tutti quei contenuti teorici e quelle dibattute questioni che la storia della prospettiva ci ha tramandato⁹. Sostituendo alle parole dello studioso i termini *prospetti-*

va con il termine *architettura e storia della prospettiva con storia dell'architettura*, si può evincere come molte preoccupazioni su un indiscriminato uso del BIM siano lecite, soprattutto quella della perdita di quelle qualità dell'architettura tramandateci da Vitruvio già in età augustea.

Ma anche questa è un'altra questione e mi rendo conto della sua superficialità perché il nocciolo del problema sta nell'autorevolezza dell'autore e nel futuro dell'uomo.

Sembra oggi esserci il pericolo di ritrovarsi, nel progetto di architettura redatto secondo le nuove ultime normative¹⁰, nella pirandelliana scena dei sei personaggi in cerca di autore, in cui al lettore, e al pubblico nella versione teatrale, veniva demandata l'identificazione dell'identità del personaggio. Autori senza autore.

Se tutti questi pericoli dovuti ad un possibile uso indiscriminato del BIM possono ostacolare il progetto di architettura, diverso è il suo contributo nel rilievo e

nella gestione manutentiva di un edificio; il BIM non solo è necessario ma diventa indispensabile.

I sistemi BIM, infatti, permettono di controllare facilmente il monitoraggio del ciclo di vita di un edificio pianificando un piano di gestione soprattutto in relazione alle spese manutentive; il suo apporto è analogo a quello di una TAC nel corpo umano.

Software come Revit, dopo rilievi effettuati con metodi di laser scanning, generano modelli che fotografano lo stato dell'edificio e rendono gestibili tutte le informazioni degli elementi che lo costituiscono; la gestione dell'edificio diventa, così, dinamica e le sue modifiche registrate in tempo reale (Fig.8).

Recuperare il patrimonio esistente attraverso nuove tecnologie informatiche che aiutano a una pianificazione dei costi, significa partire dal basso, muoversi con piccoli ma decisi passi evitando inutili sprechi. Questo potrebbe realmente produrre un cambiamento, una vera e propria mutazione dello stato delle cose e del fare, almeno nel nostro Paese; basti pensare a un possibile recupero di quelle, comunemente chiamate, cattedrali nel deserto e di tutti quegli edifici storici in disuso da molti anni che fanno parte della costellazione del nostro territorio.

È il caso, per esempio, del progetto di recupero del Teatro Lirico di Milano inaugurato nel 1779 e quasi completamente distrutto da un incendio nel 1938; venne successivamente ricostruito e riaperto nel 1939. L'edificio originale venne progettato da Giuseppe Piermarini mentre Antonio Cassi Ramelli si occupò della ricostruzione del teatro. Nel 1998, il Teatro Lirico è stato chiuso dopo che il Comune di Milano ha deciso che non poteva più permettersi di operare e mantenere il teatro. Un restauro basato su una progettazione BIM ha permesso di dimezzare i costi previsti per il restauro, cosa non da poco (Figg.9-12). Come scrive Ilaria Lagazio, BIM Senior Technical Specialist - Structure and Construction, dell'Autodesk Italia "L'aggravante per il professionista è che il maggior beneficio del BIM non è per lui ma per l'impresa di costruzione. È infatti in fase costruttiva che il maggior impegno iniziale, la buona progettazione danno i maggiori vantaggi. È lì che l'operatore è in grado di fruire maggiormente di un modello integrato, simulando un vero e proprio cantiere virtuale e mettendosi al riparo da ogni tipo di inconveniente e modificando a colpi di mouse ciò che in passato veniva risolto con il martello pneumatico.

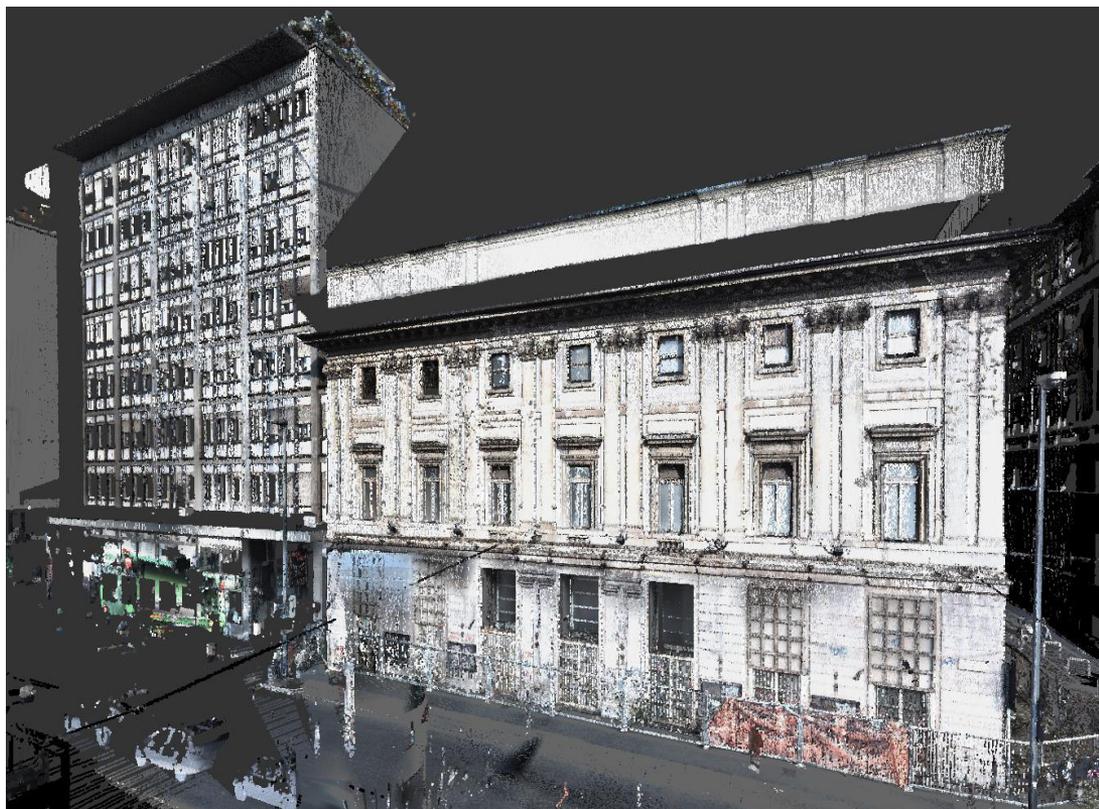


Figura 9. Rilievo con scansione laser dell'esterno del Teatro Lirico di Milano (inthecloud.autodesk.com).

L'impresa di costruzioni è a tutti gli effetti il principale beneficiario di una metodologia BIM, che ha il merito di traghettare il cantiere da una installazione artigianale a un sistema industriale a tutti gli effetti. Del resto, se è il cantiere il luogo dove si esercitano i maggiori sprechi è ovvio che sia lì che si può ottenere la maggiore riduzione¹¹.

Se i benefici del BIM sono evidenti nel campo del recupero edilizio restano comunque aperte le questioni sul progetto. A tal proposito Vittorio Gregotti, in uno dei suoi illuminanti scritti, afferma che "le categorie di figure professionali che hanno a che vedere perifericamente con l'architettura si sono enormemente

moltiplicate: tecnici commerciali, tecnici di assistenza clienti, tecnici di sistemi di qualità, tecnici di controlli e collaudi, tecnici di produzione, tecnici di informatica industriale, tecnici di laboratorio, e poi tecnici per il «layout» del terziario, tecnici per i controlli delle prestazioni, dei costi, di tempi, del cantiere ecc. Naturalmente l'attributo di «tecnico» è in questo caso sinonimo di specialista di programmi e di controllo, tende a suscitare affidabilità e si allontana «nobilmente» da qualsiasi forma di materialità che è tradizionalmente connessa alla nozione tecnica della costruzione¹².

Tra rischi e benefici oscillano quindi le modalità del BIM, cosa assolutamente naturale nel momento in cui



Figura 10. Sezione di progetto del Teatro Lirico di Milano.

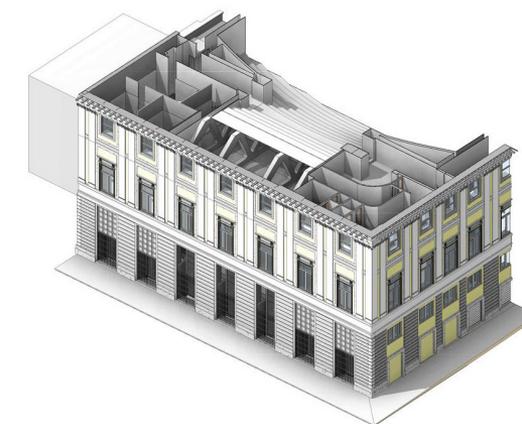


Figura 11. Spaccato assometrico dell'avancorpo realizzato con il BIM.

qualsiasi nuovo sistema deve avere il tempo di essere verificato nei suoi molteplici aspetti e successivamente sedimentato per apportarne gli opportuni correttivi. "Per questo abitiamo la tecnica irrimediabilmente e senza scelte"¹³.

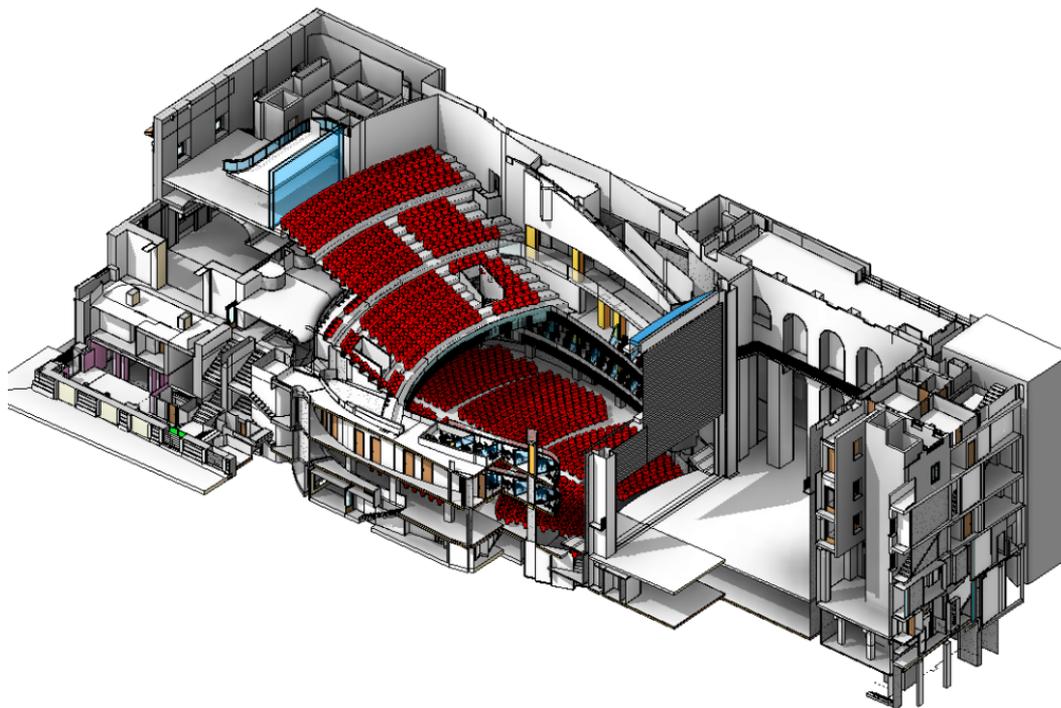


Figura 12. Spaccato assonometrico di progetto.

NOTE

[1] Mies van der Rohe, L., *L'architettura non è un Martini*, in *Gli scritti e le parole*, a cura di V. Pizzigoni, Einaudi, Torino 2010, p.276.

[2] Si vuole fare riferimento al famoso saggio di Martin Heidegger *Costruire, abitare, pensare*.

[3] Mies van der Rohe, L., *Nessun dogma*, in *Gli scritti e le parole*, a cura di V. Pizzigoni, Einaudi, Torino 2010, pp.185-186.

[4] Ugo, V., *Sulla critica della rappresentazione dell'architettura*, Libreria Clup, Milano 2004, p.8.

[5] Ugo, V., cit., p.7.

[6] Sacchi, L., Unali, M., *Introduzione*, in *Architettura e cultura digitale*, a cura di L. Sacchi, M. Unali, Skira, Milano 2003, p.7.

[7] Cfr. Severino, E., *Destino della necessità: katà tò chreòn*, Adelphi, Milano 1980.

[8] Mi riferisco, in particolare, a quel gusto che oggi viene detto 'gotico'. Il gusto, cioè, per le atmosfere tenebrose, per i cieli tempestosi, per i personaggi inquietanti di tanti film da incubo e di tanti videogiochi di moda tra i giovani. Questo è precisamente il gusto decadente che Mario Praz

suo saggio *La carne, la morte e il diavolo nella letteratura romantica*, edito a Firenze nel 1948.

[9] Migliari, R., *Ha la prospettiva un futuro? (Has Man a future?)*, in *IKHNOS*, 4/2005, Lombardi Editore, Siracusa 2005, p.141.

[10] La Direttiva Europea 2014/24/EU sugli Appalti Pubblici esprime in modo chiaro l'indicazione di introdurre il Building Information Modeling all'interno delle procedure di procurement degli Stati Membri.

[11] Lagazio, I., *La crisi dell'edilizia e l'opportunità offerta dal BIM*, in *INGENIO*, n.26/2014, Galazzano

(RSM), p.4.

[12] Gregotti, V., *Figure professionali, tecnica e materialità*, in *Architettura, Tecnica, Finalità*, Editori Laterza, Roma-Bari, p.105.

[13] Galimberti, U., *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 1999, p.13.

BIBLIOGRAFIA

Gallino, Luciano (1998), *Critica della ragione tecnologica. La tecnologia per il XXI secolo*, Einaudi, Torino.

Garagnani, Simone, Cinti Luciani, Stefano, Mingucci, Roberto (2011), *Building Information Modeling: la tecnologia digitale al servizio del progetto di architettura*, in *DISEGNARECON*, Università di Bologna, 4 (7), pp. 5-19.

Gropius, Walter (1963), *Architettura integrata*, Il Saggiatore, Milano.

Maldonado, Tomàs (1997), *Critica della ragione informatica*, Feltrinelli, Milano.

Migliari, Riccardo (2004), *Disegno come Modello*, Edizioni Kappa, Roma.

Mingucci, Roberto, Garagnani, Simone, Manfredini, Anna Maria, Bartolomei, Cristiana, Cipriani, Luca (2015), *Modellazione integrata per la gestione del progetto di restauro*, in *DISEGNARECON*,

Università di Bologna, 5 (10), pp. 103-106.

Osello, Anna (2012), *Il futuro del disegno con il BIM per ingegneri e architetti*, Dario Flaccovio, Palermo.

Quici, Fabio (2006), *Estetiche del digitale*, in *Lo spazio digitale dell'architettura italiana*, a cura di M. Unali, Edizioni Kappa, Roma, pp. 226-229.

Ugo, Vittorio (2004), *Sulla critica della rappresentazione dell'architettura*, Libreria Clup, Milano 2004.