

## BetheGAP: verso l'edilizia 7D

### Trend evolutivi degli approcci e dei modelli organizzativi nel mondo dell'edilizia

Cesare Benzi, Andrea Kalajzic

(CRIEL – Centro di ricerca sulla internazionalizzazione delle economie locali,  
Dipartimento di economia, Università degli Studi dell'Insubria)

#### 1. Introduzione

In questo documento riportiamo argomenti che rappresentano una estensione di alcune evidenze emerse dal progetto di ricerca 'Skillmatch Insubria'<sup>1</sup> e che sono stati presentati il 27 maggio durante l'evento 'Klimahouse Lombardia presenta *BetheGap* – verso l'edilizia 7D' organizzato in collaborazione con la Fiera di Bolzano.

Nel settore delle costruzioni, la nostra ricerca si è focalizzata sull'edificio, considerandolo non più in modo unitario, ma come un complesso sistema involucro/impianti la cui progettazione e realizzazione coinvolge una serie di competenze che, nel tempo, si sono non soltanto evolute, ma anche notevolmente ampliate in ragione dei cambiamenti di contesto che hanno interessato il mondo dell'edilizia.

Anche se la nostra analisi fa riferimento a studi di architettura, società di ingegneria, produttori di impianti e imprese di costruzioni aventi sede prevalentemente in Lombardia, e anche se l'analisi è il frutto di un punto di vista diverso da quello del tecnico di settore, speriamo di poter dare un contributo al dibattito in seno al settore delle costruzioni descrivendo brevemente quattro approcci, che abbiamo identificato come 'tipici', alla progettazione/realizzazione degli edifici.

La nostra indagine di campo ci ha infatti consentito di osservare come gli attori del mondo dell'edilizia stiano rispondendo alla accresciuta complessità che li circonda, e che ha contraddistinto il periodo che va dall'inizio del nuovo millennio sino alla vigilia dello scoppio della pandemia di Covid-19, attraverso l'adozione di modelli di progettazione/realizzazione degli edifici che presentano significative differenze con riferimento ai temi dell'efficienza, della innovazione e della sostenibilità.

---

<sup>1</sup> 'Skillmatch Insubria' è un progetto di ricerca Interreg che, oltre all'Università dell'Insubria, coinvolge anche altri quattro partner istituzionali, e che ha per oggetto l'analisi dei fenomeni di disallineamento tra le competenze domandate e offerte sul mercato del lavoro delle province di Varese, Como e Lecco e del Canton Ticino.

## **2. L'evoluzione di contesto**

In via preliminare, può essere utile ripercorrere sinteticamente i rilevanti cambiamenti che hanno investito gli attori del mondo delle costruzioni dall'inizio degli anni 2000.

### **i) La svolta strutturale dopo la Grande recessione del 2008-2009**

Il nuovo millennio si è aperto con un ciclo speculativo di dimensioni mai osservate in passato che ha interessato il prezzo degli immobili residenziali non solo negli Stati Uniti ma anche in molte altre economie sviluppate ed emergenti.

Prima della pandemia di Covid-19, nel biennio 2008-2009, lo scoppio di questa bolla immobiliare ha però condotto alla più grave crisi economica globale dopo la Grande depressione degli anni '30 del secolo scorso cui, nel periodo 2011-2015, è seguita la crisi debitoria nell'Eurozona.

Queste due recessioni e la successiva stagnazione hanno rappresentato un vero e proprio punto di svolta strutturale per il settore delle costruzioni, contrassegnato dall'indebolimento della domanda privata per edifici residenziali, commerciali e industriali, da una rilevante stretta creditizia e dalla drastica riduzione delle risorse disponibili in ambito pubblico.

Dopo il 2008, tutti gli attori del settore che sono riusciti a superare questo lungo periodo di crisi hanno quindi dovuto fare i conti con una forte contrazione dei loro margini di ricavo e di profitto.

### **ii) La svolta verso la sostenibilità ambientale, economica e sociale**

Il nuovo millennio è però stato caratterizzato oltre che dalla instabilità della congiuntura macroeconomica e di settore anche dalla crescente attenzione riservata ai temi della sostenibilità.

Il rapporto tra economia e ambiente è stato tradizionalmente trascurato dalla teoria economica, che si è invece concentrata prevalentemente sugli aspetti che incidono sulla produzione e sulla distribuzione dei beni e dei servizi. Negli ultimi cinquant'anni si è però sviluppata una letteratura che prende in considerazione la capacità della biosfera di riprodurre le risorse utilizzate e distrutte durante il processo produttivo, e che mette in evidenza la contraddizione che caratterizza modelli in cui la crescita esponenziale dei bisogni della popolazione mondiale dovrebbe essere soddisfatta con risorse naturali la cui crescita può invece essere solamente lineare. Inoltre, la crescita economica pone non solo il problema delle soglie dettate dalla finitezza delle risorse naturali, ma anche quello della conservazione del pianeta in cui viviamo.

Il tema della sostenibilità ambientale è stato promosso con sempre maggiore intensità a partire dal protocollo di Kyoto del 1997. Per quanto riguarda il settore delle costruzioni, negli ultimi anni la rilevanza delle attività svolte rispetto a questo tema è variamente testimoniata:

- dalla progressiva diffusione di protocolli e standard qualitativi (per esempio, i protocolli Agenzia CasaClima, Passivhaus, Itaca, Minergie) che certificano la natura ‘passiva’ degli edifici;
- dalla introduzione del concetto di *Near Zero Energy Building* (NZEB) nelle normative europee, nazionali e regionali;
- dall’accelerazione del processo di sviluppo tecnologico che ha per oggetto innovazioni ‘verdi’ relative alla tecnologia dei materiali e all’impiantistica, innovazioni che favoriscono l’impiego di fonti di energia rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas serra;
- dallo sviluppo del comparto della bioedilizia, e in particolare del comparto delle costruzioni in legno, uno sviluppo che è in netta controtendenza rispetto alle dinamiche che caratterizzano il settore delle costruzioni ‘tradizionali’.

Se pensiamo alla realizzazione di un modello di sviluppo sostenibile, la rilevanza del settore delle costruzioni non si riduce però soltanto alla sua centralità per la crescita economica e l’impatto prodotto sull’ambiente, ma si estende anche alla configurazione delle città e delle comunità e all’influenza sulla salute e sul benessere degli occupanti degli edifici. Per quanto riguarda quest’ultimo aspetto, si pensi, per esempio, alle innovazioni tecnologiche che, negli ultimi anni, consentono di aumentare considerevolmente la salubrità e il comfort nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro.

Il mondo dell’edilizia si trova quindi ormai nelle condizioni di poter contribuire in modo significativo alla realizzazione di una pluralità di obiettivi di sviluppo sostenibile tra quelli definiti dall’Agenda 2030 dell’ONU, in cui il concetto di sostenibilità è declinato in modo articolato tenendo conto sia di aspetti economici e ambientali che di aspetti sociali e istituzionali.

### **iii) Il BIM come potenziale strumento per l’affermazione di una edilizia efficiente e sostenibile**

I cambiamenti appena descritti conducono a concepire l’edilizia come un sistema complesso in cui gli attori devono fare i conti non solo con margini di ricavo e di profitto ridotti e con rilevanti innovazioni tecnologiche, ma anche con una progressiva e profonda frammentazione del processo di progettazione e realizzazione degli edifici che coinvolge ormai una miriade di tecnici e professionisti e di artigiani e imprese specializzate in singole o poche fasi esecutive.

In questo contesto, negli ultimi anni ha cominciato a diffondersi, sia pure un po’ a macchia di leopardo, il BIM (*Building Information Modeling*), che rappresenta non soltanto un software che permette il passaggio dalla progettazione bidimensionale alla progettazione tridimensionale, ma

anche un metodo di lavoro potenzialmente rivoluzionario per l'integrazione e l'ottimizzazione del processo di progettazione, realizzazione e gestione degli edifici.

In altri termini, la digitalizzazione del processo edilizio attraverso il BIM offre la possibilità di integrare differenti attori e diverse lavorazioni in un unico progetto caratterizzato dalla combinazione di vantaggi economici derivanti dall'efficiente gestione d'impresa e di vantaggi invece legati alla introduzione coordinata di innovazioni tecnologiche che favoriscono l'affermazione di un modello di sviluppo sostenibile.

In definitiva, con l'introduzione del BIM la nuova complessità del processo edilizio può essere scomposta e organizzata attorno a 7 dimensioni:

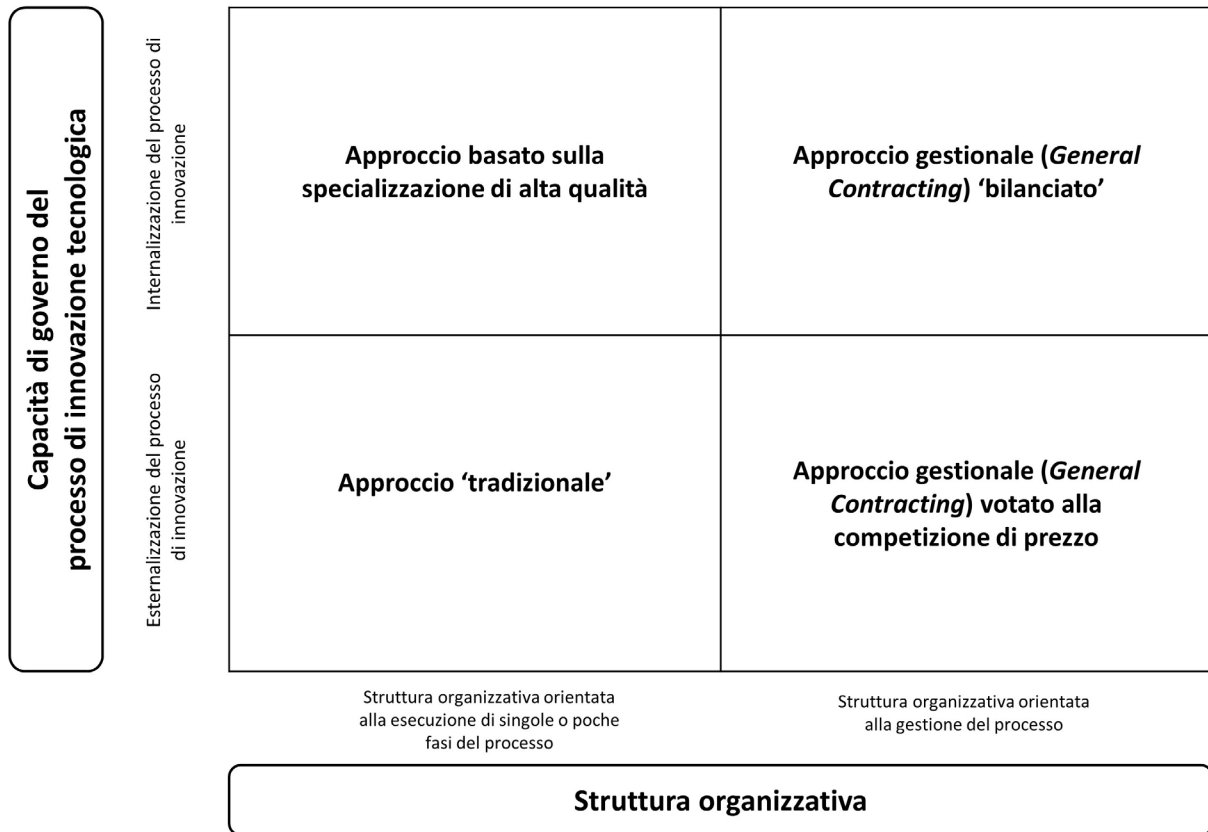
- le tre dimensioni della progettazione tridimensionale (3D), cui si aggiungono
- le dimensioni dei tempi di esecuzione (4D), dei costi delle fasi di lavorazione (5D), della gestione del ciclo di vita dell'edificio (6D) e della sostenibilità di lungo periodo dell'edificio stesso (7D).

### **3. Tassonomia degli attori del settore delle costruzioni**

Durante la nostra ricerca ci siamo chiesti quale fosse la collocazione degli attori del mondo delle costruzioni nell'ambito di questa nuova complessità.

Come indicato nella figura seguente, abbiamo individuato essenzialmente due dimensioni rispetto alle quali classificare gli attori che partecipano alla progettazione/realizzazione di un edificio:

- da un lato, la dimensione della modalità organizzativa adottata (posta sull'asse delle ascisse), distinguendo tra strutture organizzative maggiormente orientate alla esecuzione di singole o poche fasi del processo edilizio e strutture organizzative invece orientate alla gestione complessiva del processo;
- dall'altro lato, la dimensione della capacità di governo dei processi di innovazione tecnologica (posta sull'asse delle ordinate), distinguendo, in questo caso, tra attori che esternalizzano i processi di innovazione e attori che invece li governano per intero o, quantomeno parzialmente all'interno dell'organizzazione di impresa.



Gli approcci alla progettazione/realizzazione degli edifici che emergono da questo quadro analitico sono quindi sostanzialmente quattro.

### (i) L'approccio 'tradizionale' alla progettazione/realizzazione degli edifici

In questa tipologia di approccio rientrano imprese di costruzioni e altri attori di piccola/piccolissima dimensione con caratteristiche organizzative artigianali o semplificate e con scarsa propensione alla innovazione.

La strategia adottata da questa tipologia di attori per affrontare il cambiamento è centrata sull'esecuzione di poche commesse gestite attraverso *routines* produttive e pratiche di attenta gestione dei costi consolidate nel tempo.

In altre parole, questi attori decidono di 'non cambiare' e, tutt'al più, di adattarsi in modo marginale all'innovazione ricorrendo a fornitori esterni che, non di rado, si sono convertiti soltanto da poco tempo, e in modo improvvisato o semi-improvvisato, alle novità introdotte sul mercato.

Generalmente, anche le figure tecnico-professionali che fanno parte di filiere di questo tipo non sono dotate di elevate competenze specifiche in relazione ai cambiamenti che stanno interessando il mondo delle costruzioni e, spesso, coincidono con la figura del geometra tuttofare.

## **(ii) L'approccio basato sulla specializzazione di alta qualità**

Questo approccio alla progettazione/realizzazione degli edifici è condiviso da una pluralità di attori di dimensioni disomogenee, quindi non necessariamente di piccola dimensione, caratterizzati da una spiccata propensione all'innovazione e da elevate competenze tecniche che, a vario titolo, eseguono singole o poche fasi del processo di progettazione/realizzazione di un edificio. Per esempio:

- studi di architettura e società di ingegneria di piccole dimensioni votati alla progettazione architettonica, ingegneristica e impiantistica di avanguardia, spesso conforme a *standard* qualitativi definiti da protocolli sviluppati per certificare la sostenibilità ambientale degli edifici;
- imprese specializzate nella produzione di componenti per impianti di climatizzazione e ventilazione tecnologicamente avanzati che si posizionano in segmenti di mercato in cui il vantaggio competitivo non deriva dal contenimento dei costi ma dalla continua ricerca di soluzioni di frontiera per l'ottimizzazione del rapporto tra fabbisogno energetico e livello di emissioni di gas serra e per il miglioramento della salubrità e del comfort nelle abitazioni e negli uffici;
- imprese di costruzione di piccola o media dimensione, a carattere artigiano evoluto, fortemente specializzate in lavorazioni specifiche, e che operano, anch'esse, frequentemente secondo criteri di certificazione definiti dai protocolli pensati per edifici 'passivi'.

Il punto di maggiore debolezza che accomuna questo insieme variegato di soggetti che si posizionano sulla frontiera del settore delle costruzioni consiste nel fatto che, non avendo il controllo gestionale del processo in cui sono coinvolti, essi finiscono per dipendere direttamente o indirettamente dal lavoro commissionato da terzi, col rischio di non riuscire a spuntare prezzi corrispondenti al livello delle competenze, dei servizi e dei prodotti offerti.

## **(iii) L'approccio gestionale (*General Contracting*) orientato alla competizione di prezzo**

L'allungamento della rete di relazioni necessaria alla progettazione/realizzazione degli edifici ha condotto al progressivo consolidamento della figura del *General Contractor*. Tra i *General Contractor* (GC) è stato possibile individuare due sottogruppi di imprese che si caratterizzano per un diverso approccio alla ricerca della redditività.

Un primo gruppo di GC, ha reagito alle trasformazioni descritte in precedenza cercando di difendere i margini di ricavo e di profitto attraverso la massima compressione possibile dei costi e la competizione di prezzo.

Per le imprese di questo tipo la concorrenza sui margini operativi si gioca quindi sul piano della capacità organizzativa e gestionale, che diventa il vero e proprio *core business* dell'impresa. Gli

aspetti esecutivi del processo – dalla progettazione architettonica, strutturale e impiantistica, alla fornitura degli impianti, delle apparecchiature e degli accessori che incidono sulla sostenibilità ambientale e sulla salubrità e sul comfort abitativo negli edifici, sino alla materiale realizzazione dell’edificio – vengono quasi completamente esternalizzati a professionisti, tecnici, imprese edili e squadre di lavoro specializzate per fase che operano in conto terzi.

Il punto di debolezza di questo modello di impresa è quindi dato dalla mancanza di controllo, delegato a soggetti esterni, sugli aspetti strategici per la produzione di valore aggiunto e, quindi, dal potenziale scollamento tra elementi di progettazione e di lavorazione considerati di frontiera per il settore.

#### **(iv) L’approccio gestionale (*General Contracting*) ‘bilanciato’**

Un secondo gruppo di GC si contraddistingue invece per l’adozione di una strategia mirata a combinare l’attenzione alla amministrazione dei costi di gestione al mantenimento al proprio interno di competenze che consentano di governare le innovazioni che investono il settore delle costruzioni. In altri termini, questa tipologia di GC segue una strategia orientata al bilanciamento tra il prezzo e la qualità del prodotto edilizio.

Il punto di forza di questo secondo tipo di GC consiste nel puntare su figure professionali considerate strategiche per la produzione di valore aggiunto, e di rivolgersi all’esterno solo nei casi in cui queste risorse non siano facilmente reperibili sul mercato.

Questo *modus operandi* basato sul bilanciamento tra ricerca dell’efficienza di gestione e controllo dei processi di innovazione non è di esclusiva pertinenza delle imprese di grandi dimensioni, ma caratterizza anche piccole e medie imprese che non si limitano a eseguire specifiche lavorazioni di alta qualità ma che, nel tempo, si sono evolute verso strutture organizzative maggiormente manageriali.

In definitiva, agli occhi di un estraneo, il settore delle costruzioni sembra attualmente situarsi in una sorta di ‘terra di mezzo’ o in ‘mezzo a un guado’ in cui le trasformazioni in atto, che nel prossimo futuro subiranno una accelerazione legata alla pandemia di Covid-19, manifestano una tensione tra:

- una ‘via bassa allo sviluppo’ basata essenzialmente sulla competizione di prezzo, e
- una ‘via alta allo sviluppo’ invece basata, sì sull’imprescindibile controllo dei costi e sulla ricerca dell’efficienza di gestione, ma anche, e talvolta soprattutto, sulla valorizzazione di nuove competenze legate alla innovazione tecnologica dei materiali e dell’impiantistica e alla digitalizzazione del processo edilizio, secondo un’ottica orientata alla realizzazione di obiettivi di sostenibilità non solo ambientale (energia pulita e risparmio energetico, lotta al

cambiamento climatico, rispetto della vita sulla terra), ma anche economica (crescita sostenibile, creazione di lavoro dignitoso) e sociale (salute e benessere, realizzazione di città e comunità che garantiscano un'alta qualità della vita per tutti).

Questa tensione porta a chiedersi, suggerendo quindi anche la necessità di adeguate linee di ricerca, per quali motivi i meccanismi di mercato non riescano a far prevalere gli approcci maggiormente efficienti alla progettazione/realizzazione degli edifici e continuino, invece, a favorire la coesistenza con approcci meno votati alla realizzazione di obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale.