



## Questionario

### **Quale possibile strategia generale dovrebbe adottare il Governo in vista dell'uso esteso dell'Information & communication Technology (ICT) negli appalti e nei contratti pubblici**

Occorre prima di tutto mettere in atto un processo di “accompagnamento” dei comuni di più grandi dimensioni, verso questa direzione, anche attraverso la formazione ed informazione sul territorio

Una strategia che si ritiene possa essere utile per le Amministrazioni comunali è quella di restringere in fase di avvio le tipologie di opere pubbliche da progettare mediante il BIM.

Ad esempio non appare opportuno affrontare con il BIM progettazioni manutentive parziali di edifici o infrastrutture. Il primo set di opere dalle quali si potrebbe partire con obbligatorietà – comunque graduale - per la progettazione mediante il BIM è quello delle opere nuove di consistente entità come ad esempio scuole nuove, edifici di edilizia residenziale, uffici nuovi; potrebbero essere contemplati gli edifici e le opere infrastrutturali strategiche ai fini di protezione civile, le opere ed infrastrutture di cui i comuni ed altri enti intendono affidare la manutenzione in global service, le opere oggetto di finanza di progetto, e per tutte queste prevedere nei relativi affidamenti la formazione del personale pubblico in affiancamento. L'utilizzo potrebbe essere esteso anche a nuove infrastrutture di trasporto – nei tracciati stradali importante sarebbe uso del BIM per i manufatti tipo ponti o sottopassi. Inoltre, tra le opere del primo set da rendere obbligatorie dovrebbero essere incluse quelle oggetto di gestione da parte di soggetti terzi come ad esempio un teatro nuovo o da ristrutturare che viene affidato in gestione per 20 anni a soggetto privato Questa fattispecie riveste una certa rilevanza perché tramite il BIM si può supportare la fase di manutenzione, gestione e facility management del patrimonio immobiliare.

Altra possibilità di modulazione dell'entrata in vigore dell'uso del BIM potrebbe essere quella di consentire alle Amministrazioni di bandire gare con progetti non necessariamente eseguiti in BIM (o eseguiti in BIM solo parzialmente esempio per la parte geometrica e non impiantistica o strutturale...) inserendo però l'obbligo per l'appaltatore di trasporre e aggiornare il Piano di

manutenzione tramite la restituzione di un modello BIM completo. In sostanza si potrebbe ipotizzare che in fase di esecuzione chi “vive e conduce il cantiere” possa completare o redigere il modello 3D in BIM alimentando il data base delle informazioni con tutte le caratteristiche dei materiali usati effettivamente in cantiere, così pure per impianti, infissi, e componentistica varia. Così facendo si recupererebbe almeno l'importantissima utilità che il BIM può dare per la fase manutentiva e gestionale. Tra l'altro il tema di porre particolare cura al Ciclo di vita dell'opera pubblica e alla sua gestione e manutenzione è una delle questioni su cui il nuovo codice contratti pubblici pone particolare attenzione .

Tale approccio sarebbe simile a quello proposto dalla norma UNI in procinto di essere promulgata per le opere di restauro dove il progetto in BIM è complessissimo da eseguire e dove quindi si prescrive un “recupero” dell'attività in fase di as built)

### **Quali ostacoli ed opportunità si intravedono, con l'introduzione dei nuovi metodi e strumenti, rispetto all'attuale struttura del mercato**

Il principale ostacolo di carattere generale si intravede dal punto di vista culturale, almeno per quanto riguarda la Pubblica Amministrazione. In ambito pubblico, le riforme, per essere “digerite”, necessitano di un percorso graduale ed inoltre un aspetto collegato da rilevare è che invece di concentrarsi sul raggiungimento di un obiettivo comune spesso tra gli “attori” prevale l'interesse individuale e ciò determina un rallentamento dei tempi ed aumento dei costi del ciclo complessivo dell'edilizia.

Un ostacolo di carattere prettamente operativo è legato al costo di acquisto/licenza/manutenzione e alla formazione del personale che dovrà essere continua, considerato il fatto che tali tecnologie sono caratterizzate da tempi evolutivi molto rapidi.

In linea generale la principale opportunità consiste nella possibilità di poter utilizzare uno strumento di programmazione, progettazione, esecuzione e gestione degli interventi di opere pubbliche in forma digitale. Con tale tecnologia innovativa il grande vantaggio è che cambia la prospettiva di lavoro “obbligando” tutti gli attori: ingegneri, architetti, geometri, privati investitori a condividere le informazioni di un edificio o di un'opera. Pertanto i vantaggi sono la condivisione di informazione e quindi l'integrazione di più settori/attori e la maggiore trasparenza dell'azione.

A regime si avrà una semplificazione del processo, ma certo non nella fase implementativa iniziale che implica, come in tutti i settori complessi in cui si introducono ICT, investimenti in risorse finanziarie e umane. Si potrebbe pensare anche ad un'introduzione di modelli BIM “semplificati” nell'ambito delle pratiche di edilizia privata, adottando forme semplificate ed agevolate di presentazione ed approvazione dei progetti di tipo “autocertificato”; a tal proposito un significativo campo di applicazione potrebbero essere i progetti di insediamenti ed impianti produttivi e commerciali da presentare al SUAP, considerando tra l'altro che tali strutture edilizie sono

importanti elementi nei processi di certificazione delle aziende. Senza ombra di dubbio Nello specifico le opportunità sono almeno due 1- migliorare la fase progettuale; 2- migliorare la fase gestionale e manutentiva nel corso della vita utile dell'edificio o dell'infrastruttura. Inoltre a ben guardare di opportunità ce ne sono anche altre: quali: possono rappresentare un supporto alle attività del RUP come project manager e quelle di cantiere (contabili ecc.)

Un dato certo è che con il nuovo codice non sussistendo più la possibilità di fare appalto integrato o bandito sul preliminare complesso vengono ridotte di fatto le possibilità per le PA e per i Comuni di usare lo strumento BIM. Con le modalità di appalto soprarichiamate e quindi con la precedente disciplina si poteva sviluppare un preliminare complesso o un definitivo, mandarlo in gara chiedendo che la progettazione fatta dall'impresa fosse completata con la fase BIM, ovviamente in continuità e completamento con l'azione progettuale svolta dagli uffici tecnici comunali.

Si potrebbe chiedere la reintroduzione di forme di appalto integrato solo nell'ipotesi in cui l'Amministrazione comunale si impegna a fare gara con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa chiedendo un progetto esecutivo in BIM e magari attribuendo un punteggio alto all'offerta tecnica basata sulla bontà di tale progettazione in BIM.

Il comune di Milano, ad esempio, ha svolto una procedura del genere prima dell'entrata in vigore nuovo codice per la progettazione di scuole innovative in legno)

Un altro elemento incentivante per i Comuni ad utilizzare il BIM potrebbe essere una proposta di innalzamento delle soglie per la validazione eseguita "internamente agli uffici tecnici" con un contenimento dei costi. In sostanza stante che l'information technology dei progetti, in particolare l'utilizzo delle tecnologie BIM, consente di "controllare" molto meglio il percorso progettuale in qualità e precisione, facilitando e rendendo pressochè automatiche le attività di verifica e validazione, si potrebbe proporre che in tali fattispecie possa essere alzata la soglia alla quale gli uffici tecnici della stazione appaltante possono eseguire l'attività di Validazione e verifica. Attualmente il d.lgs n. 50/2016 ha abbassato la soglia dai precedenti 20 milioni di euro alla soglia comunitaria tale possibilità per i Comuni. La questione riguarda in particolare i grandi comuni come quello di Milano, che dovranno ricorrere a Validazione esterne per una maggiore quantità di progetti, con notevole dispendio di risorse economiche.

Come già anticipato sopra, ostacoli molto rilevanti sono l'alfabetizzazione e il costo delle licenze. A tal proposito si riporta quanto affermato durante l'incontro presso il MIT lo scorso 19 settembre <<Circa i percorsi formativi che gli enti comunali devono intraprendere esistono due diverse necessità di alfabetizzazione:

- a) una minimale che consenta ai tecnici degli Enti di dialogare con progettisti ed esecutori usando il linguaggio e le tecniche BIM (che dovrà interessare i comuni piccoli, medi e grandi),

- b) una più evoluta che consenta ai Comuni dotati di uffici tecnici più strutturati di intraprendere anche direttamente attività progettuali tramite il BIM.

In entrambi i casi, stante gli alti costi della formazione, è auspicabile che il Governo preveda finanziamenti o organizzzi momenti formativi dedicati , per esempio attraverso la previsione di inserimento di significativi crediti formativi per i professionisti privati e i tecnici pubblici nei piani di aggiornamento dei vari ordini professionali.

I comuni più grandi già fanno autoformazione. Inoltre l'Ifel potrebbe mettere a disposizione la sua piattaforma per organizzare dei cicli di formazione a distanza.

Inoltre va considerato un aspetto di carattere pratico ovvero che la formazione la quale richiede almeno un periodo bi/triennale prima di portare a “produzione” un operatore BIM sia obbligatoriamente proposta al personale che dovrà lavorare ancora un periodo maggiore di 15 anni, sia facoltativa tra i 10 e 15 e non venga proposta a chi ha meno di 10 anni ancora di attività lavorativa prevista.

**Quali aspetti amministrativi e legali appaiono maggiormente rilevanti. Si richiedono in proposito proposte e considerazioni anche in relazione al ppp e più in generale alle forme di collaborazione e di integrazione tra i soggetti coinvolti**

In caso di realizzazione di opere pubbliche con il contributo di privati si potrebbe suggerire l'inserimento nel meccanismo di gara o di selezione criteri con “pesi” significativi a favore della bontà della progettazione e successiva gestione mediante la metodologia BIM. A tal proposito si potrebbe richiedere nei quadri economici dei progetti la valutazione dei risparmi complessivi del ciclo progettazione – esecuzione – manutenzione che potranno derivare dall'utilizzo della tecnologia BIM in termini di facilità di reperimento delle informazioni, predisposizione degli interventi di manutenzione, definizione dei valori patrimoniali, formulazioni di obiettivi per il risparmio energetico, flessibilità alla trasformazione per nuove destinazioni funzionali ecc.

**Quali considerazioni sono ipotizzabili in merito alla necessaria formazione di tutta la filiera. Descrivere problematiche ed elaborare proposte, in particolare con riferimento ai metodi da attuare per incentivare la diffusione dei nuovi metodi e strumenti in termini di formazione e di qualificazione professionale.**

Si rinvia ad un punto precedente dove si è trattato della questione formazione con una precisazione: sarebbe opportuno che la formazione sia non soltanto all'interno dell'Amministrazione ma che preveda uno scambio di opinioni ed esperienze anche con gli altri soggetti coinvolti dal processo dell'intera filiera.

Una delle problematiche più rilevanti sono i costi, come già accennato sopra. Le licenze non si acquistano più ma si “noleggiano”. Per cui un Comune pagherà l'uso della licenza di anno in anno

rendendo ancora più pesante il balzello da pagare a scadenza fissa pena il decadimento della possibilità d'uso della licenza, come ad esempio nel caso in cui il Bilancio viene approvato in ritardo e quindi la spesa corrente resta bloccata...)

**Quale grado di conoscenza ha il soggetto auditato rispetto agli aspetti normativi nazionali, sovranazionali ed internazionali (UNI,CEN,ISO)**

Considerata la delicatezza e complessità dell'argomento tali aspetti normativi necessitano di un'adeguata attenzione ed approfondimento tematico che ci riserviamo di fare.

**Quali considerazioni sono proponibili in merito ai benefici dati dall'uso dell'Information & communication technology, con riferimento a eventuali differenze riscontrabili tra lavori pubblici e privati**

In termini di complessità delle opere – le opere pubbliche sono in alcuni casi caratterizzate da una complessità “dimensionale” ovvero il carattere infrastrutturale che ne caratterizza alcune tipologie (vedi grandi infrastrutture di comunicazione e infrastrutture a rete) possono non avere una grande complessità di componenti impiantistiche ed edilizie, tuttavia comportare una maggiore complessità funzionale e gestionale in relazione ai servizi erogati e ai bacini di utenza alle quali si rivolgono; viceversa opere private quali gli impianti industriali comportano certamente una complessità “componentistica” di gran lunga superiore che si riflette in pari misura nei costi di realizzazione del modello BIM e di gestione dello stesso, costi che tuttavia possono essere recuperati in termini di maggior controllo, maggiore sicurezza, maggiore affidabilità, celeri segnalazioni e risparmio dei tempi di intervento, possibilità di affiancare modelli di simulazione e così via.

Nella sostanza se la questione delle differenze fra pubblico e privato nel BIM guarda al ciclo di vita delle opere e contempla i fattori di affidabilità, qualità ed elaborabilità dei dati utilizzati, archiviazione e trasmissibilità degli stessi, programmazione degli interventi manutentivi e di ampliamento, sicurezza degli ambienti e degli accessi, previsione e controllo dei costi, qualità complessiva dell'organismo edilizio e del suo utilizzo, possiamo parlare di sostanziali analogie più che differenze.

Per quanto noto parecchie iniziative private in cui è stata utilizzata la progettazione in BIM sono state condotte con “meccanismi simili” a quanto proposto anche per le PA nella risposta al quesito numero 2. In particolare a seguito di selezioni e concorsi di progettazione sia stato individuato l'architetto responsabile della progettazione a livello di concept. Successivamente il general contractor, individuato per la realizzazione e costruzione dell'intervento ha sviluppato mediante le tecniche BIM il progetto. Tale tipologia di percorso che potrebbe essere meglio messa a fuoco e che può essere utilizzata nell'ambito privatistico potrebbe ispirare anche il mondo del

pubblico prevedendo deroghe al codice come già illustrato in occasione della risposta data al 2 quesito (parziale ritorno all'appalto integrato...)

### **Quali possibili tipologie di opere e di interventi possono essere attivate per generare un corretto rapporto tra costi e benefici**

Più che parlare di “tipologie di opere” che possano meglio prestarsi ad un discorso di migliore rapporto costi benefici a seguito della progettazione in BIM, sarebbe forse più pertinente parlare di vantaggi anche in termini di costi benefici, indipendentemente dalle tipologie di opere, ma legando tale concetto alle opere che dovranno avere una vita utile ancora molto lunga (in genere le opere nuove). In ogni caso il beneficio non deve mai essere letto solo relativamente al “miglior controllo” dei costi di realizzazione delle opere stante che una buona progettazione minimizza i costi di variante, ma anche e soprattutto nella facilitazione dell'azione manutentiva e gestionale che la conoscenza dell'edificio o dell'infrastruttura progettata e seguita a livello di as built con il BIM consente di inserire, come dinamica positiva, nel ciclo di vita dell'opera.

Per le varie tipologie di opere sarebbe utile un'analisi che, attraverso la loro “scompattazione” in componenti elementari, portasse alla formulazione di una matrice di correlazione fra costi di realizzazione e costi di manutenzione, comprendendo fra questi anche i costi “informativi” ovvero costi per il reperimento, il rilievo e l'elaborazione dei dati necessari all'obiettivo di gestione economica dell'opera.

In tale valutazione è necessario tenere conto anche della “replicabilità” del modello, ovvero del fatto che l'utilizzo del modello BIM realizzato in situazioni analoghe porta ad un indubbio risparmio complessivo. In tal senso la prototipazione può certamente essere la strada da percorrere, per compensare gli alti costi della stessa applicata ad un'opera definita con i risparmi dell'applicazione “seriale” alle opere dello stesso tipo. Beninteso la prototipazione informativa va applicata alle componenti fondamentali dell'opera in oggetto ovvero, parlando di un edificio: fondazioni e strutture in elevazione, partizioni verticali e orizzontali, involucro esterno, copertura, impianti di riscaldamento – climatizzazione – elettrici – idraulici- di sollevamento – domotica – telecomunicazioni ecc., fino ai dati inerenti l'uso ovvero utenze, consumi, occupanti, servizi annessi, sorveglianza, ecc.

Un modello BIM applicato su un'opera anche semplice ma realizzata in grande serie esprime tutte le sue potenzialità in ragione delle possibilità di analisi statistica che può consentire per l'individuazione delle criticità e formulare previsioni di intervento.

### **Quale gradualità di inserimento nel mercato si ritiene ammissibile per garantire e per salvaguardare le piccole e medie organizzazioni professionali e imprenditoriali**

Le piccole e medie organizzazioni professionali, in ragione della specializzazione e del lavoro in rete, possono essere proprio quelle che offrono servizi BIM a realtà più strutturate, essendo il BIM

un contenitore informativo a più livelli che ben può adattarsi al lavoro in team professionalmente organizzati.

Il problema, come più volte evidenziato, sono i costi iniziali, sia per l'acquisto o utilizzo del software, sia per i costi di iscrizione e i costi relativi al tempo necessario alla formazione. Naturalmente tali costi potranno essere compensati solo dalle occasioni di lavoro che l'effettiva domanda di BIM potrà ingenerare, e che si svilupperà solo quando potrà essere dimostrata la convenienza economica del ricorso a tale metodologia e tecnologia per l'imprenditore.

L'inserimento del BIM nei percorsi di formazione superiore ed universitaria, produce tecnici già parzialmente formati, che possono portare tale bagaglio consolidato a vantaggio dell'offerta; si tratta di evitare ciò che è successo nel campo dei SIT - GIS (sistemi informativi territoriali) dove l'attivazione di diplomi universitari si è poi in realtà scontrata con una pubblica amministrazione che non è stata poi in grado di recepire, se non in casi sporadici, tale forza lavoro alla stessa destinata in modo quasi esclusivo, non avendone compreso appieno la portata di innovazione e conseguentemente non avendone attivato i ruoli nelle proprie dotazioni organiche, cosa che andrebbe in realtà resa obbligatoria anche nel caso del BIM. Ciò andrebbe perseguito ricercando un equilibrio fra prestazioni offerte da personale interno, che coordina la materia e gestisce e controlla i "semilavorati" prodotti dai professionisti esterni.

Il BIM si adatta invero più dei SIT ad uno sviluppo professionale, per la possibilità di offrire prestazioni sia al mondo pubblico che a quello privato, che in fase di avviamento devono necessariamente essere sostenuti con forme di incentivazione diretta, le sole in grado di fornire una spinta propulsiva ad un mercato che pare non ancora richiederle.

Se vale tale ragionamento il modo per diffondere in tempi accettabili la tecnologia è applicarla in modo ragionevolmente semplificato ma obbligatorio a casi i più estesi possibili, per avvantaggiarsi della reiterazione e del riuso. Per esempio: tutte le sedi degli enti territoriali; tutte le scuole; tutti gli ospedali.