

# Il *Building Information Modeling* e la gestione digitale del ciclo di vita del contratto pubblico nel d.lgs. n. 36/2023

di Raffaele Picaro\*

SOMMARIO: 1. Inquadramento normativo. – 2. L'impatto della nuova disciplina del BIM. – 3. L'ambiente di condivisione dei dati (ACDat). – 4. Il procedimento di formazione del contratto. – 4.1. Il capitolato informativo. – 4.2. L'offerta di gestione informativa. – 4.3. Il piano di gestione informativa. – 5. La gestione del ciclo di vita del contratto pubblico nella prospettiva della modellazione informativa. – 6. Future prospettive dell'utilizzo del BIM: IoT, *blockchain* e *smart contracts* – 7. Riflessioni conclusive.

## 1. *Inquadramento normativo*

La locuzione «metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni», con la quale è rubricato l'art. 43 del nuovo codice dei contratti pubblici di cui al d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, rinvia alla metodologia di progettazione, realizzazione e gestione di edifici e infrastrutture nota come BIM. Acronimo, quest'ultimo, che individua sin dagli anni '90 del secolo scorso il *Building Information Modeling*, un complesso processo abilitante di ispirazione *taylorista* e *fordista* che, avvalendosi di un modello tridimensionale parametrico, assorbe la progettazione architettonica, quella strutturale così come quella impiantistica. Ciò consente di generare un vero e proprio gemello digitale dell'edificio da realizzare (*digital twin*), inteso come «simulatore del suo comportamento prestazionale e della sua capacità fruitiva, costantemente interconnesso»<sup>1</sup>, destinato ad accompagnare il bene per l'intera durata del suo ciclo di vita.

Ma l'apporto della modellazione informativa non può essere ridotto alla mera predisposizione di modelli digitali in formato tridimensionale. Volgendo lo sguardo al profilo funzionale, infatti, è agevole notare come il BIM si atteggi, soprattutto, a metodologia di lavoro comunicativa e trac-

---

\* Professore ordinario di diritto privato, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli.

<sup>1</sup> A.L.C. CIRIBINI, *Le implicazioni contrattuali del BIM: emergenze e prospettive*, in *www.ingegno-web.it*, 14 dicembre 2018.

ciabile che, rifiutando logiche individualistiche e particolaristiche, impone alla totalità degli operatori un approccio improntato alla mutua collaborazione in funzione del risultato programmato. Un regime multidisciplinare e interoperativo che intende superare le tendenze separatistiche caratterizzanti il settore edilizio e delle infrastrutture, convogliando gli apporti delle diverse professionalità coinvolte in un unico modello (cd. federato) soggetto a progressiva implementazione in corrispondenza di ciascuna fase del ciclo di vita dell'opera.

Il professionista incaricato della progettazione viene tecnologicamente abilitato alla creazione di modelli e strutture di dati numerici che consentono di clonare digitalmente il prototipo del cespite da costruire e di dettagliare in forma computazionale i requisiti contenutistici ed informativi, con riguardo ai flussi operativi di risorse umane e strumentali<sup>2</sup>. Per quanto attiene agli sviluppi negli assetti dell'impresa costruttrice, ancorché in una visione apologetica, ogni oggetto presente all'interno del modello BIM indica al cantiere le informazioni necessarie per il suo corretto sviluppo realizzativo in termini di caratteristiche tecniche e per ciò che attiene alla fornitura, la corretta installazione, manutenzione ed interoperabilità con gli altri oggetti. Dal canto suo, il cantiere fornisce al modello federato le informazioni necessarie all'avanzamento dei lavori rispetto al costo previsto ed effettivo, alle varianti, alle riserve e alle non conformità, senza trascurare i dati inerenti alla successiva fase di manutenzione<sup>3</sup>. In questo senso, alla condivisione delle informazioni ed all'interoperabilità si accompagnano l'andamento del contratto di appalto e, più in generale, la gestione dei processi aziendali.

Affiora, in tale prospettiva, la centralità dei dati informativi inglobati nel modello federato: l'essenza del BIM va rinvenuta nel complesso dei contenuti informativi ad essi associati, costantemente aggiornati nell'ottica della puntuale gestione delle diverse fasi di vita dell'immobile, sí che «l'attenzione deve essere posta sul concetto di informazione piuttosto che sul metodo di rappresentazione dei singoli oggetti»<sup>4</sup>.

Siffatto approccio alla realizzazione e alla gestione di opere pubbliche, pur non segnalandosi come conquista del nuovo codice, si colora

<sup>2</sup> A.L.C. CIRIBINI, *I sistemi socio-tecnici e il BIM*, in *www.ingegno-web.it*, 31 gennaio 2019.

<sup>3</sup> D. APREA, R. FERRO, L. STELLIN, I. SELMI, N. RISTICH e B. MARTINO, *La digitalizzazione dei cantieri delle opere pubbliche*, in *www.ingegno-web.it*.

<sup>4</sup> TAR Lombardia, Milano, sez. I, 29 maggio 2017, n. 1210, in *www.giustizia-amministrativa.it*

di peculiare attualità non soltanto nella misura in cui assume a fattore cruciale del processo di digitalizzazione del complessivo ciclo di vita del contratto pubblico, ma anche alla luce della centralità rivestita, nell'impianto recentemente accolto dal legislatore, dai principi del risultato e dell'accesso al mercato di cui agli artt. 1 e 3 del d.lgs. n. 36/2023.

Se è vero, infatti, che la metodologia in esame intercetta agevolmente le esigenze inerenti al principio del risultato<sup>5</sup>, stanti sia la mitigazione del rischio di insuccesso che la riduzione delle tempistiche e della complessità dei procedimenti, è altrettanto vero che la sistemazione accolta dal nuovo codice intende promuovere e garantire l'accesso al mercato mediante la previsione di cui all'art. 43, comma 3, del d.lgs. n. 36/2023 che, ricalcando il disposto dell'art. 4, comma 1, del d.m. n. 560/2017, impone alle stazioni appaltanti l'utilizzo di piattaforme che si avvalgono di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti<sup>6</sup>.

Come anticipato, tuttavia, il BIM non rappresenta una novità propria del d.lgs. n. 36/2023.

Il processo di progressiva implementazione della modellazione informativa in Italia ha preso l'abbrivio con il disposto dell'art. 22, par. 4, della Direttiva (UE) 2014/24 del Parlamento Europeo e del Consiglio<sup>7</sup>, in attuazione del quale l'art. 23, comma 13, del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Conformemente afferma E. QUADRI, *Il BIM*, in M.R. SPASIANO, M. CALABRÒ, G. MARI, F. GAMBARDELLA, P. TANDA e A.G. PIETROSANTI (a cura di), *Fondamenti di diritto per l'architettura e l'ingegneria*, Napoli, 2020, 448, che grazie all'utilizzo del BIM è possibile raggiungere «nel miglior modo, la finalità di realizzazione dell'interesse pubblico, in cui confluiscono i singoli interessi dei soggetti, sia pubblici che privati, che operano nel settore degli appalti pubblici».

<sup>6</sup> Sul punto, cfr. A. ROTA e A. VERSOLATO, *Nuovo Codice dei Contratti Pubblici: inquadramento e principi generali su digitalizzazione e BIM*, in [www.ingegno-web.it](http://www.ingegno-web.it).

<sup>7</sup> A mente del quale «per gli appalti pubblici di lavori e i concorsi di progettazione, gli Stati membri possono richiedere l'uso di strumenti elettronici specifici, quali gli strumenti di simulazione elettronica per le informazioni edilizie o strumenti analoghi».

<sup>8</sup> Art. 23, comma 13, d.lg. n. 50/2016. Cfr. anche l'art. 31, comma 9, secondo cui le stazioni appaltanti organizzano attività formativa specifica per i dipendenti aventi i requisiti idonei al conferimento dell'incarico di RUP anche con riferimento all'utilizzo del BIM, e l'art. 113, comma 4, che destina il venti per cento delle risorse del fondo per gli incentivi alle funzioni tecniche di cui all'art. 113, comma 2, purché non afferenti a finanziamenti europei o, comunque, a destinazione vincolata, «all'acquisto da parte

autorizzava le stazioni appaltanti a richiedere l'adozione di siffatta metodologia nelle procedure di gara, rinviando l'individuazione dei tempi e delle modalità di obbligatorietà a un apposito decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

L'avvento del d.m. 1° dicembre 2017, n. 560, adottato in sede di recepimento dell'invito del legislatore, segnava una decisiva svolta nel contesto degli appalti pubblici. Per un verso, veniva sancito un regime di progressiva obbligatorietà del BIM, ancorato alla natura e al valore dell'opera, che individuava il 1° gennaio 2025 come termine per la piena digitalizzazione dei processi costruttivi; per altro verso, veniva preservata la facoltà, in capo alle stazioni appaltanti rispettose degli adempimenti preliminari di cui all'art. 3 del decreto in esame, di richiederne l'adozione indipendentemente dalla qualità dell'opera e dall'importo di gara.

Senonché, la consapevolezza che il ricorso a siffatti strumenti dovesse essere incentivato prima che reso obbligatorio, alla quale non è rimasta indifferente la Commissione incaricata di redigere il nuovo codice<sup>9</sup>, ha verosimilmente suggerito al legislatore la previsione, nell'ambito dell'art. 48, comma 6, del d.l. 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla l. 29 luglio 2021, n. 108, della possibilità, in capo alle stazioni appaltanti che procedono all'affidamento dei contratti pubblici finanziati con risorse afferenti al PNRR, al PNC o ai programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell'UE, di prevedere nel bando di gara o nella lettera d'invito un punteggio premiale connesso all'uso dei metodi e strumenti di modellazione informativa.

Proprio sulla scorta di tale disposizione, nella parte in cui rimetteva a un provvedimento del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile l'individuazione delle regole e delle specifiche tecniche per l'utilizzo del BIM, veniva adottato il d.m. 2 agosto 2021, n. 312, recante modifiche e integrazioni al d.m. n. 560/2017. In particolare, il citato intervento si segnala per la conferma del regime di progressiva obbligatorietà e la modifica della tempistica precedentemente definita, dalla quale restavano escluse le opere di valore inferiore a un milione di euro, nonché

---

dell'ente di beni, strumenti e tecnologie funzionali a progetti di innovazione anche per il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici di modellazione elettronica informativa per l'edilizia e le infrastrutture, di implementazione delle banche dati per il controllo e il miglioramento della capacità di spesa e di efficientamento informatico, con particolare riferimento alle metodologie e strumentazioni elettroniche per i controlli».

<sup>9</sup> Cfr. *infra*, § 2.

per la generalizzazione della facoltà di assegnare punteggi premiali legati all'utilizzo del BIM.

Ma il principale merito della novella sta forse nell'aver previsto, in seno all'art. 7 del d.m. n. 560/2017, un comma 5 *bis* che rinvia espressamente alle norme tecniche volontarie<sup>10</sup> di derivazione europea, internazionale e nazionale<sup>11</sup>, colmando una sensibile lacuna della previgente disciplina<sup>12</sup>, già in altra sede stigmatizzata come «un'occasione mancata» che avrebbe agevolato il mutamento in atto nel settore dei processi costruttivi<sup>13</sup>.

Di là dal complesso problema della conoscibilità della normativa volontaria di natura tecnica<sup>14</sup>, ordinariamente soggetta al diritto d'autore

---

<sup>10</sup> Sulla differenza tra regole tecniche (cogenti) e norme tecniche (volontarie), v. il Regolamento UE n. 1025/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012, sulla normazione europea, che modifica le direttive 89/686/CEE e 93/15/CEE del Consiglio nonché le direttive 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE e 2009/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione 87/95/CEE del Consiglio e la decisione n. 1673/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. Sul tema cfr. A. PREDIERI, *Le norme tecniche nello stato pluralista e prefederativo*, in *Dir. economia*, 1996, 251 ss.; E. BELISARIO, *Certificazioni di qualità e responsabilità civile*, Milano, 2011, 65 ss.; A. ANDRONIO, *Le regole tecniche a tutela dell'ambiente nell'ordinamento italiano tra sistema delle fonti e giurisdizione civile*, in S. GRASSI e M. CECCHETTI (a cura di), *Governo dell'ambiente e formazione delle norme tecniche*, Milano, 2006, 99 ss.

<sup>11</sup> Si tratta delle norme tecniche pubblicate in Italia come UNI EN o UNI EN ISO, di derivazione europea e di recepimento obbligatorio in tutti i Paesi dell'Unione europea, di quelle pubblicate come UNI ISO, di derivazione internazionale e di recepimento volontario, e di quelle pubblicate con la codifica UNI, adottate nelle materie non coperte dalle norme precedenti. Sul tema cfr., per tutti, F. SALMONI, *Le norme tecniche*, Milano, 2001.

<sup>12</sup> Giova segnalare che, in sede di redazione del decreto di cui all'art. 23, comma 13, del d.lg. n. 50/2016, la Commissione all'uopo istituita aveva, in un primo momento, valutato positivamente l'opportunità di un rinvio alle norme UNI, inserito nel corpo dell'art. 5; tuttavia, successivamente essa modificava il proprio convincimento e, emendando il testo, espungeva dallo stesso qualsiasi riferimento alla normativa tecnica volontaria. Proprio sulla scorta di siffatta considerazione l'ANAC respingeva la proposta, avanzata da diversi partecipanti alla procedura di consultazione, di richiamare la norma UNI 113337 nel testo delle Linee guida, argomentando dal rilievo che, trattandosi di fonte di rango inferiore rispetto al d.m. n. 560/2017, esse non avrebbero potuto introdurre previsioni escluse da quest'ultimo.

<sup>13</sup> Sul punto, sia consentito il rinvio a R. PICARO, *Divagazioni in tema di attività contrattuale dei committenti pubblici al tempo della digitalizzazione dei processi costruttivi. La questione dei requisiti informativi*, in *Dir. economia*, 2020, 355-358.

<sup>14</sup> Su cui cfr. F. SALMONI, *Le norme tecniche*, cit., 252 ss., per la quale «quello della man-

e accessibile dietro pagamento di un corrispettivo<sup>15</sup>, il riferimento inserito nel corpo del d.m. n. 560/2017, pur generico, ha rappresentato una «buona espressione di sussidiarietà tra normazione tecnica e dispositivo legislativo»<sup>16</sup> che consente di arricchire l'articolato del capitale di conoscenze tecniche elaborate nel settore edilizio e delle infrastrutture, fonte per le stazioni appaltanti attente a recepirlo di significativi risultati in termini di *quantity take-off*<sup>17</sup>, di fissazione del costo, nonché di precisazione degli elementi necessari per il rilascio dei titoli autorizzativi ed abilitativi, ma anche per l'esercizio ed in generale per la gestione del ciclo di vita dell'opera.

Tuttavia, non può non segnalarsi sin da subito la maggiore specificità della disciplina accolta dal nuovo codice all'art. 1, comma 7, dell'allegato I.9 ove, confermato il rinvio siccome precedentemente formulato, si specifica che il riferimento è alle norme internazionali recepite dall'Unione europea della serie UNI EN ISO 19650 e alle norme nazionali della serie UNI 11337. Le menzionate previsioni tecniche, che esprimono l'insieme delle conoscenze maturate nel settore della modellazione informativa delle costruzioni, si pongono su piani differenti giacché la norma UNI, avente natura complementare, mira a rendere operativi i concetti declinati nell'ambito della norma UNI EN ISO 19650<sup>18</sup>. Pertanto, se quest'ultima, attualmente articolata in cinque parti<sup>19</sup>, si limita a tracciare un quadro generale della gestione digitale del processo informativo nel

---

cata previsione di forme di pubblicità per le norme tecniche consensuali, è decisamente un problema che l'adozione del rinvio recettizio o fisso non risolve, rendendo, anzi, assai complicata, quanto meno l'applicazione del principio *iura novit curia* alle norme tecniche così richiamate nell'ordinamento statale»; M. GIGANTE, *Effetti giuridici nel rapporto tra tecnica e diritto: il caso delle «norme armonizzate»*, in *Riv. it. dir. pubbl. com.*, 1997, 322 ss.

<sup>15</sup> E. D'ORLANDO, *Politica e tecnica nella produzione normativa*, in *DPCE*, 2021, 408.

<sup>16</sup> Così M. DE GREGORIO e A. PAVAN, *PNRR, BIM e standard UNI, finalmente la chiarezza*, in *www.ingegno-web.it*, 18 gennaio 2022, ove si sostiene che «valorizzare la centralità della normazione per costruire un mondo fatto bene è l'espressione che riassume l'esempio dell'applicazione del BIM in relazione al Decreto Ministeriale 312/2021».

<sup>17</sup> Quantificazione definitiva degli elementi costruttivi e delle rispettive lavorazioni.

<sup>18</sup> Cfr. D. CAVALLO, M. DE GREGORIO, C. MIRARCHI e A. PAVAN, *Standard BIM, il mondo dopo la ISO 19650*, in *www.ingegno-web.it*, ove si invoca il «principio di preminenza della norma superiore (ISO 19650) su possibili eventuali interferenze o incongruenze nella norma dipendente (UNI 11337)».

<sup>19</sup> La parte n. 6, in tema di salute e sicurezza, è attualmente in fase di discussione.

settore delle costruzioni, la prima, suddivisa in sette parti<sup>20</sup> alle quali se ne affiancheranno ulteriori cinque all'esito della fase di discussione e alla successiva pubblicazione, appare connotata da un maggiore grado di dettaglio atteggiandosi, pertanto, a preziosa risorsa a disposizione delle stazioni appaltanti. Specifica rilevanza assume, nella divisata prospettiva, la definizione delle professionalità non regolamentate relative al BIM, di cui alla norma UNI 11337-7:2018, entrata in vigore il 13 dicembre 2018 e concernente i requisiti di conoscenza e competenza nonché le funzioni assegnate agli operatori coinvolti nella modellazione informativa. Alle figure del BIM *Specialist*, del BIM *Coordinator* e del BIM *Manager*, già note ancorché soggette a interpretazione mutevole ed eterogenea nei diversi contesti nazionali, si affianca quella del CDE *Manager*, affatto inedita<sup>21</sup>,

---

<sup>20</sup> Nello specifico, la norma UNI 11337-1:2017, che sostituisce la UNI 11337:2009, si preoccupa di precisare i tratti generali della gestione digitale del processo informativo nel settore delle costruzioni, potendo concernere qualsiasi attività di natura complessa ed anche aspetti qualificati come intangibili. La UNI/TR 11337-2:2021 intende regolare i flussi informativi e i processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza, mentre la UNI/TS 11337-3:2015 delinea modelli operativi funzionali alla raccolta e all'archiviazione dei dati e delle informazioni tecniche dei prodotti da costruzione. Nella norma UNI 11337-4:2017, applicabile a qualunque tipologia di processo e concernente i profili qualitativi e quantitativi della gestione digitalizzata con specifico riguardo al supporto decisionale, viene affrontata, tra l'altro, la questione dell'evoluzione informativa con la declinazione del *Level Of Detail* (LOD), definito, in analogia con la normativa statunitense e britannica, come valutazione dei livelli degli attributi, grafici e non grafici, di un oggetto digitale rispetto alla natura, quantità, qualità e stabilità dei dati e delle informazioni. Nella tecnologia BIM, il LOD, riassumendo il livello di dettaglio richiesto, introduce inoltre lo stato di lavorazione e di approvazione dei modelli e degli elaborati, intesi come passaggi che attestano il grado di progressione operativa e di affidabilità formale del contenuto informativo delle singole operazioni. La UNI 11337-5:2017 si sofferma, invece, sui ruoli, le regole ed i flussi delle informazioni nonché sulla loro interazione nei processi di costruzione digitalizzati. Di particolare interesse è l'attenzione che in questo ambito viene rivolta ai contenuti minimi del Capitolato informativo e all'Offerta nonché al Piano per la gestione informativa. Nello specifico vengono precisati i modelli, gli elaborati, le schede e gli oggetti, al fine di garantire completezza, trasmissibilità e congruenza delle informazioni accluse. A margine, la UNI/TR 11337-6:2017 esemplifica la redazione del Capitolato informativo, presentato nei suoi aspetti concettuali nella UNI 11337-5, della quale costituisce un allegato. Quanto alla UNI 11337-7:2018, concernente le figure professionali coinvolte nella modellazione informativa, v. *infra*, nel testo.

<sup>21</sup> A.L.C. CIRIBINI, *La Norma UNI 11337-7 e le Professioni Non Regolamentate del «BIM»*, in [www.ingegno-web.it](http://www.ingegno-web.it), 07 gennaio 2019, il quale ricorda l'esclusione dai profili regolamentati

avente il fondamentale compito di gestire il c.d. ambiente di condivisione dei dati (ACDat) garantendo non soltanto la sicurezza e la conservazione dei contenuti informativi, ma anche la tutela del diritto d'autore e della proprietà intellettuale e il rispetto della disciplina relativa al trattamento dei dati personali di cui al d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e al Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Un complessivo inquadramento del tema della gestione informativa digitale delle costruzioni, tuttavia, non può non dar conto delle indicazioni fornite dall'ANAC in sede di integrazione delle Linee guida n. 1, recanti "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'ingegneria e all'architettura"<sup>22</sup>, adottate dall'Autorità in virtù del potere precedentemente<sup>23</sup> riconosciute dall'art. 213, comma 2, del d.lgs. n. 50/2016.

Il documento integrativo, preventivamente sottoposto a consultazione degli *stakeholders* conformemente alla prassi consolidata, avrebbe consentito di affiancare alle disposizioni del d.m. n. 560/2017 indicazioni operative idonee a fungere, unitamente a quelle contenute nel "Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa"<sup>24</sup>,

---

del BIM *Modeler*, figura strettamente operativa che, pur essenziale nel breve periodo, è «probabilmente destinata a scomparire nel medio-lungo termine, colla diffusione capillare della cultura digitale presso gli attori del mercato: oppure a ritagliarsi uno spazio distinto. A questo proposito, si tratta di ricordare che la transizione digitale non riguarda solo l'avvicendamento di soggetti che posseggono saperi strumentali e metodologici analogici con altri che detengono gli analoghi digitali, ma concerne pure la trasformazione dei contenuti stessi delle attività professionali e imprenditoriali». Cfr. anche B.N. ROMANO, *Il BIM come strumento di semplificazione ed efficienza nell'e-procurement*, in *Amministrativamente*, 2023, 130 ss.

<sup>22</sup> Approvate dal Consiglio dell'Autorità con delibera n. 973 del 14 settembre 2016.

<sup>23</sup> Come è noto, in sede di redazione del nuovo codice si è inteso riconsiderare i poteri regolatori dell'ANAC di cui all'art. 213 del d.lg. n. 50/2016. In particolare, nel corpo dell'art. 222 del d.lg. n. 36/2023, che disciplina oggi le competenze dell'Autorità, non figura alcun riferimento al potere di adottare Linee guida non vincolanti giacché, come si legge nell'accurata relazione di accompagnamento all'articolato, tale potere resta «assorbito dall'adozione della disciplina regolamentare di attuazione del nuovo codice (nel quale sono destinate a confluire le linee guida già emesse, quanto alla disciplina di dettaglio in esse contenuta)». Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, Roma, 7 dicembre 2022, 254.

<sup>24</sup> Prodotto dal gruppo di lavoro dell'Unione europea sul BIM (EU BIM *Task Group*) nell'ambito di un progetto cofinanziato dalla Commissione europea, si tratta di un documento volontario che intende fornire ai Governi e ai committenti pubblici il



da valido supporto per gli operatori del settore. Senonché, il rifiuto del Consiglio di Stato di rendere il proprio parere<sup>25</sup>, richiesto dall'ANAC all'esito del procedimento di consultazione, ha indotto l'Autorità a espungere dal testo definitivo qualsiasi riferimento al BIM.

Ragioni di esaustività consigliano, in ultimo, un cenno al regolamento unico di cui all'art. 216, comma 27 *octies*, del d.lgs. n. 50/2016, aggiunto al testo dell'abrogato codice dall'art. 1, comma 20, lett. *gg*), n. 4, del d.l. 18 aprile 2019, n. 32, convertito con modificazioni dalla l. 14 giugno 2019, n. 55.

Con la citata previsione il legislatore intese abbandonare l'approccio accolto in sede di confezionamento del d.lgs. n. 50/2016, fondato sulla previsione di singoli decreti attuativi e sul regime di *soft law* proprio delle Linee guida ANAC, ripristinando il tradizionale modello di disciplina regolamentare di dettaglio di cui all'art. 17, comma 1, lett. *a*) e *b*), della l. 23 agosto 1988, n. 400. Sì che il regolamento richiamato dall'art. 216, comma 27 *octies*, avrebbe avuto la funzione di sostituire i decreti ministeriali e le Linee guida concernenti le materie sulle quali era chiamato a intervenire.

In siffatta prospettiva, l'intervento in parola avrebbe investito le già citate Linee guida n. 1 sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria<sup>26</sup> nonché, verosimilmente, lo stesso d.m. n. 560/2017, come peraltro testimonia l'art. 313, commi 1, lett. *d*), e 2, lett. *a*)<sup>27</sup>, dello schema di regolamento elaborato dal gruppo di lavoro all'uopo istituito, approvato con modifiche e integrazioni da una Commissione di supporto giuridico-amministrativo nominata con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti. Se è vero che tale riforma non ha mai visto la luce a causa, tra l'altro, dei ritardi determinati dal mutamento della compagine governativa nel 2019 e dall'emergenza sanitaria connessa alla pandemia

---

sostegno necessario per affrontare la transizione al settore digitale in maniera coordinata, sí da uniformare le prassi in materia di modellazione digitale nell'eurozona.

<sup>25</sup> Sul quale v. *infra*, § 2.

<sup>26</sup> Cfr. M. CORRADINO, *Introduzione*, in ID. (a cura di), *Gli appalti pubblici dopo la legge sblocca cantieri. Una guida per operatori economici e stazioni appaltanti*, Milano, 2019, 17, il quale nutre invece dubbi in ordine alla sorte, tra le Linee guida non vincolanti, delle Linee guida n. 2 e n. 8 in materia, rispettivamente, di offerta economica piú vantaggiosa e di ricorso alla procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando per forniture e servizi ritenuti infungibili.

<sup>27</sup> Il comma 1, lett. *d*), dello schema di regolamento dispone l'abrogazione del d.m. n. 560/2017 ad eccezione degli artt. 6 e 8; il comma 2, lett. *a*), sopprime le Linee guida ANAC n. 1 del 14 settembre 2016.

da Covid-19, è pur vero che dal tenore della stessa traspare una notevole attenzione al tema della modellazione informativa, stante la previsione di una disciplina compiuta e sistematica che avrebbe travolto quasi integralmente l'inquadramento normativo della materia. All'art. 82 del summenzionato schema di regolamento, che avrebbe assorbito e aggiornato il contenuto del d.m. n. 560/2017, si affiancavano ulteriori disposizioni aventi a oggetto, tra l'altro, la definizione degli obiettivi connessi all'adozione del BIM sin dalla predisposizione del quadro esigenziale, approvato *ex art. 79* prima della fase della programmazione, e alla possibilità di associare al modello di controllo e gestione del processo di realizzazione dell'intervento, di cui all'art. 110, l'utilizzo di metodi e strumenti della modellazione informativa.

## 2. *L'impatto della nuova disciplina del BIM*

L'impianto normativo testé delineato è stato radicalmente superato dalla disciplina dettata dal nuovo codice, il quale si propone come testo tendenzialmente auto-esecutivo la cui operatività non è subordinata all'adozione di successivi provvedimenti attuativi<sup>28</sup>.

L'art. 1, comma 2, lett. *m)* e *q)* della l. 1° giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici, poneva l'accento, per un verso, sulla digitalizzazione e informatizzazione delle procedure di gara e, per altro verso, sulla semplificazione della fase di approvazione dei progetti di opere pubbliche. Sí che la Commissione incaricata di redigere lo schema dell'articolato non si è lasciata sfuggire la possibilità di dotare il BIM di un rinnovato supporto normativo.

Al di là delle perplessità alimentate dal meccanismo di delegificazione in forza del quale l'allegato I.9, recante disposizioni di dettaglio attuative dell'art. 43, sarà integralmente sostituito da un corrispondente regolamento adottato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti<sup>29</sup>, la nuova disciplina consente di attribuire al ruolo del BIM maggiori dignità e stabilità sul piano normativo, stante la consacrazione a livello primario della obbligatorietà dello stesso e della interoperabilità delle piattaforme

---

<sup>28</sup> Cfr., per tutti, M.A. SANDULLI, *Riflessioni sullo Schema del nuovo Codice dei contratti pubblici*, in *L'amministrativista.it*, 13 febbraio 2023.

<sup>29</sup> Cfr. art. 43, comma 5, d.lg. n. 36/2023.

all'uopo utilizzate, nonché di superare le delicate problematiche sollevate dalla natura sostanzialmente regolamentare del d.m. n. 560/2017. Invero, muovendo dal consolidato indirizzo che assoggetta l'adozione dell'atto amministrativo ai requisiti formali e procedurali di cui all'art. 17 della l. n. 400/1988 ogniqualevolta lo stesso sia connotato dalle caratteristiche della generalità, dell'astrattezza e della innovatività<sup>30</sup>, la Sezione consultiva del Consiglio di Stato, sollecitata dall'ANAC a rendere il proprio parere sull'aggiornamento delle Linee guida in materia, aveva affermato l'illegittimità del d.m. n. 560/2017 per violazione dell'art. 17, comma 4, della l. n. 400/1988<sup>31</sup>, non essendo lo stesso stato sottoposto al parere preventivo del Consiglio di Stato nonostante il carattere sostanzialmente regolamentare<sup>32</sup>.

La nuova disciplina del BIM si segnala per il carattere sistematico e l'esigenza di imprimere un deciso impulso alla informatizzazione dei processi costruttivi, anche in ragione della progressiva diffusione tra le stazioni appaltanti di quella maturità digitale la cui mancanza aveva precedentemente consigliato un approccio più cauto alla materia.

Per la prima volta<sup>33</sup> l'acronimo BIM fa il suo ingresso nel codice dei

---

<sup>30</sup> Cfr. Cons. Stato, Ad. Plen., 4 maggio 2012, n. 9, in *Rep. Foro it.*, 2012, voce *Impiegato dello Stato e pubblico in genere*, n. 524; Cons. Stato, Sez. VI, 27 maggio 2005, n. 2731, in *Foro amm.-Cons. Stato*, 2005, 1566; Cons. Stato, Sez. VI, 18 febbraio 2015, n. 823, in *Rep. Foro it.*, 2015, voce *Diritti d'autore*, n. 78.

<sup>31</sup> Cfr. Cons. Stato, sez. consultiva atti normativi, parere, 2 maggio 2019, n. 1349, in *www.anticorruzione.it*.

<sup>32</sup> Giova, a tal proposito, segnalare il disposto di cui all'art. 48, comma 6, del già citato d.l. n. 77/2021, nella parte in cui qualifica il decreto adottato ai sensi dell'art. 23, comma 13, del d.lg. n. 50/2016 nei termini di «decreto non regolamentare». Tuttavia, ciò non può valere a superare la divisata problematica giacché, come ribadito da Cons. Stato, sez. consultiva atti normativi, parere, 2 maggio 2019, n. 1349, cit., la natura regolamentare si fonda esclusivamente sulla presenza dei caratteri della generalità, dell'astrattezza e della innovatività, «al di là di qualsiasi indicazione formale, anche proveniente dal Legislatore primario, in un senso o nell'altro». Sta di fatto che l'entrata in vigore del d.l. n. 77/2021 ha generato un corto circuito interpretativo tra la qualificazione legislativa del d.m. n. 560/2017 e quella fatta propria dalla giurisprudenza amministrativa.

<sup>33</sup> Cfr. anche l'art. 6, comma 2, del d.l. 16 luglio 2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla l. 11 settembre 2020, n. 120, e ivi l'espressa menzione dell'acronimo BIM, ancorché operata incidentalmente per precisare che l'esperienza e la qualificazione professionale dei membri del collegio consultivo tecnico (CCT) devono essere valutate anche in relazione allo specifico oggetto del contratto e alla conoscenza dei metodi e strumenti della modellazione informativa. La previsione scompare nella nuova disciplina

contratti pubblici, richiamato dall'art. 2, comma 5, dell'allegato I.13, in tema di determinazione dei corrispettivi dovuti per le fasi progettuali da porre a base degli affidamenti dei servizi di ingegneria e architettura, e dagli artt. 2, comma 7, e 6, comma 2, dell'allegato I.14, recanti criteri volti a consentire il progressivo adeguamento dei prezzi regionali a una interazione diretta con i metodi e strumenti di modellazione informativa<sup>34</sup>. Una scelta senz'altro inedita ma non per questo necessariamente immune da critiche, dal momento che nel corpo del testo non si rinviene alcuna definizione dell'acronimo BIM, il quale potrebbe pertanto restare privo di adeguata declinazione sul piano normativo. La lacuna, verosimilmente colmata dalla relazione illustrativa<sup>35</sup> e dal rinvio alla normativa tecnica volontaria<sup>36</sup>, appare ascrivibile a un difetto di coordinamento tra lo schema elaborato dalla Commissione all'uopo nominata e le integrazioni apportate in sede di approvazione governativa, atteso che l'acronimo è contenuto in allegati originariamente non contemplati dallo schema del codice.

Più congrua e condivisibile appare la definizione fornita dall'art. 3, comma 1, lett. *g*), dell'allegato I.1 in relazione alla locuzione «metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni»<sup>37</sup>. Dal tenore della disposizione affiora non soltanto la piena consapevolezza delle potenzialità del BIM in termini di mitigazione del rischio e maggiore efficacia dell'investimento pubblico, ma soprattutto il proposito di valo-

---

del CTT di cui agli artt. 215 ss. e all'allegato V.2, ove permane unicamente il riferimento allo specifico oggetto del contratto.

<sup>34</sup> L'art. 6, comma 2, lett. *f*), dell'allegato I.14 rimette ad un apposito tavolo di coordinamento, costituito presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la definizione, tra l'altro, di un sistema informativo di transcodifica, classificazione e cooperazione applicativa in grado di consentire la confrontabilità dei prezzi, nonché le indicazioni sul progressivo adeguamento dei prezzi a una interazione diretta con i metodi e strumenti di modellazione informativa.

<sup>35</sup> Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 64.

<sup>36</sup> Cfr. la norma UNI EN ISO 19650-1:2019.

<sup>37</sup> Nel nuovo codice la locuzione in esame intende designare «metodologie, processi e tecnologie abilitati dalla formulazione dei requisiti informativi e dalla modellazione dei dati, che permettono la collaborazione e lo scambio di dati strutturati fra i soggetti interessati durante tutte le fasi del ciclo di vita, in particolare finalizzati a mitigare e gestire i rischi, a migliorare lo studio della fattibilità e a incrementare l'efficacia di un investimento pubblico, nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione nel ciclo di vita dei cespiti fisici quali edifici, infrastrutture e reti».

rizzarne il ruolo quale volano per una digitalizzazione intesa in termini di *information management* dei processi e dei procedimenti<sup>38</sup>.

In maniera affatto innovativa, viene meno il regime di graduale obbligatorietà che aveva caratterizzato l'intera evoluzione normativa della materia, sostituito dalla previsione di un termine unico ancorato esclusivamente all'importo posto a base di gara (un milione di euro), individuato nel 1° gennaio 2025<sup>39</sup>.

La previsione pone rilevanti incognite in merito alla operatività del d.m. n. 560/2017 nel lasso temporale compreso tra l'entrata in vigore del d.lgs. n. 36/2023 e il termine anzidetto, anche in ragione della omessa menzione del decreto in esame tra i provvedimenti espressamente abrogati dall'art. 226 del nuovo codice. La questione, che potrebbe essere agevolmente risolta ricorrendo a elementari nozioni della teoria delle fonti<sup>40</sup>, si complica alla luce del differimento del momento di definitiva obbligatorietà del BIM, apparentemente idoneo a escludere eventuali sovrapposizioni normative fino al 1° gennaio 2025.

Né può assumere carattere decisivo il rilievo che il d.m. n. 560/2017, pur trascurato dall'art. 226 del d.lgs. n. 36/2023, figuri espressamente nelle note alla citata disposizione redatte dall'amministrazione competente ai sensi dell'art. 10 del d.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, recante il testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sulla emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana.

Di là dalla formula, costantemente presente nel testo delle note stesse, secondo la quale queste ultime svolgono la mera funzione di agevolare la consultazione delle previsioni legislative e non possono inficiare l'efficacia

---

<sup>38</sup> Cfr., *amplius*, § 5.

<sup>39</sup> Ai sensi dell'art. 43, comma 1, del d.lgs. n. 36/2023 «a decorrere dal 1° gennaio 2025, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti adottano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti per importo a base di gara superiore a 1 milione di euro. La disposizione di cui al primo periodo non si applica agli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, a meno che essi non riguardino opere precedentemente eseguite con l'uso dei suddetti metodi e strumenti di gestione informativa digitale».

<sup>40</sup> L'antinomia tra fonti di rango diverso è tradizionalmente risolta attraverso l'applicazione della fonte di grado superiore e la disapplicazione della fonte inferiore incompatibile, perciò illegittima. Sul punto cfr., per tutti, L. CARLASSARE, *Fonti del diritto (dir. cost.)*, in *Enc. dir., Annali*, vol. II, tomo 2, Milano, 2008, 557.

o la validità delle norme trascritte, non si può non riconoscere che una diversa soluzione rischierebbe di aprire le porte a una sorta di inammissibile interpretazione autentica da parte dell'esecutivo. L'interpretazione non è mai operazione meramente meccanica o sillogistica ma è attività che implica valutazioni di ordine sistematico e assiologico, sí che l'attribuzione all'amministrazione del potere di ricavare dal testo normativo un'abrogazione tacita, facendone menzione nelle note, appare lesiva non soltanto delle prerogative del legislatore ma anche di quelle del potere giudiziario<sup>41</sup>.

La verità è che la novellata sistemazione normativa del BIM non è limitata all'individuazione dei termini di obbligatorietà ma contempla numerose ulteriori previsioni, operanti sin dal 1° luglio 2023, che aggiornano e superano la previgente disciplina<sup>42</sup>. D'altronde, l'applicazione del d.m. n. 560/2017 nelle more dell'entrata in vigore del regime di cui all'art. 43, comma 1, del nuovo codice non si porrebbe solo in potenziale contrasto con le disposizioni in parola, ma rischierebbe di mortificare la stessa *ratio* che ha suggerito l'istituzione di un termine unico di obbligatorietà, esplicitamente individuata nella maggiore rispondenza di una tempistica congrua e generalizzata alle finalità perseguite dal nuovo impianto normativo<sup>43</sup>.

Ma, piú di ogni altro argomento, vale la formulazione della clausola di chiusura di cui all'art. 225, comma 16, del d.lgs. n. 36/2023, secondo cui «a decorrere dalla data in cui il codice acquista efficacia ai sensi dell'articolo 229, comma 2, in luogo dei regolamenti e delle linee guida dell'ANAC adottati in attuazione del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo n. 50/2016, laddove non diversamente previsto dal presente codice, si applicano le corrispondenti disposizioni del presente codice e dei suoi allegati».

Alla luce delle osservazioni sviluppate, pertanto, assume consistenza

---

<sup>41</sup> Sul punto, cfr. M. AINIS, *Dalla produzione alla diffusione della regola: la conoscenza delle fonti normative tra vecchi equivoci e nuovi modelli*, in *Foro it.*, 1985, V, c. 407 s., ma spec. nota 26.

<sup>42</sup> Si pensi, a titolo esemplificativo, alla stessa facoltà di adottare il BIM prima dell'avvento del regime di obbligatorietà, espressamente ammessa ma subordinata alla effettiva attuazione delle misure di cui all'allegato I.9. Al contrario, la disposizione di cui all'art. 5 del d.m. n. 560/2017, come modificato nel 2021, subordina l'adozione facoltativa del BIM alla mera programmazione dell'attuazione delle citate misure. L'applicazione del criterio gerarchico comporrà l'antinomia tra le norme a favore della previsione di rango primario.

<sup>43</sup> Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 64.

l'idea che l'impianto disegnato dal d.m. n. 560/2017 sia stato interamente superato dalla disciplina dettata dal nuovo codice, fermo restando che, per espressa previsione legislativa<sup>44</sup>, l'art. 23 del d.lgs. n. 50/2016 continuerà ad applicarsi ai procedimenti per i quali sia già stato formalizzato l'incarico di progettazione. La previsione in esame, pertanto, potrebbe giustificare l'ultrattività della previgente disciplina ove vengano in rilievo progetti già approvati dall'amministrazione interessata.

Se siffatta opzione, posticipando l'avvento della obbligatorietà del BIM finanche per gli appalti di ingente valore, potrebbe essere interpretata come sintomo di una sfiducia nella capacità delle stazioni appaltanti di affrontare la transizione al mondo digitale, una lettura sistematica della nuova disciplina suggerisce, invece, di coglierne le ragioni nella scelta di prediligere un approccio improntato alla incentivazione piuttosto che alla obbligatorietà.

Trova così agevole spiegazione il disposto di cui all'art. 45, comma 4, del d.lgs. n. 36/2023 nella parte in cui, dopo aver elevato dal cinquanta<sup>45</sup> al cento per cento del trattamento economico annuo il limite massimo degli incentivi al personale che svolge funzioni tecniche, ne prevede un ulteriore incremento, pari al quindici per cento, per le amministrazioni che adottano i metodi e gli strumenti della modellazione informativa. In breve, l'individuazione di un termine unico di obbligatorietà, corrispondente all'ultimo degli scaglioni temporali previsti dall'art. 6 del d.m. n. 560/2017, è bilanciata dalla previsione di specifici strumenti di impulso, operanti sin dal 1° luglio 2023 e diretti a promuovere la diffusione del BIM su base volontaria dal momento in cui il nuovo codice acquista efficacia.

Osservazioni non dissimili possono svolgersi con riferimento all'art. 4, comma 4, dell'allegato II.4 in tema di requisiti per la qualificazione relativa alla progettazione e all'affidamento di lavori, profondamente riformulato in sede di approvazione governativa dello schema elaborato dal Consiglio di Stato. In particolare, dopo aver espunto dal testo dell'art. 1 del citato allegato l'espreso rinvio alla delibera ANAC 28 settembre 2022, n. 441, con la quale venivano approvate le Linee guida applicative del Protocollo d'intesa stipulato tra l'Autorità e la Presidenza del Consiglio dei Ministri in data 17 dicembre 2021, il legislatore procedeva a recepirne il contenuto nell'ambito degli artt. 62 e 63 e dell'allegato II.4, recanti la

---

<sup>44</sup> Cfr. art. 225, comma 9, del d.lgs. n. 36/2023.

<sup>45</sup> Cfr. art. 113, comma 3, del d.lgs. n. 50/2016.

disciplina del nuovo sistema di qualificazione delle stazioni appaltanti e delle centrali di committenza.

Per quanto di rilievo in questa sede, si prevede che dal 1° luglio 2023 la valutazione del requisito premiante inerente al numero di gare svolte prenda in considerazione, per le gare di importo superiore alla soglia di cui all'art. 43, comma 1, esclusivamente i bandi e gli avvisi aventi a oggetto l'utilizzo dei metodi e strumenti della modellazione informativa. Siffatta limitazione, pur fondata sull'esigenza di garantire che il nuovo sistema di qualificazione non resti insensibile, oltre che alla disponibilità di piattaforme telematiche di approvvigionamento digitale<sup>46</sup>, all'esperienza maturata nella gestione informativa digitale delle costruzioni, si rivela nel contempo un efficace incentivo all'adozione del BIM indipendentemente dalla obbligatorietà dello stesso.

Come espressamente riconosciuto dalla Commissione istituita in seno al Consiglio di Stato<sup>47</sup>, d'altronde, l'obiettivo di incentivare il ricorso alla modellazione informativa spiega anche la facoltà, attribuita alle stazioni appaltanti dall'art. 43, comma 2, del nuovo codice, di prevedere nella documentazione di gara un punteggio premiale legato all'utilizzo degli strumenti in esame<sup>48</sup>. L'art. 1, comma 12, dell'allegato I.9 si occupa di

---

<sup>46</sup> L'art. 4, comma 1, lett. c), dell'allegato II.4 prevede la disponibilità di piattaforme di approvvigionamento digitale quale requisito obbligatorio per la partecipazione alla procedura di qualificazione per la progettazione e l'affidamento di lavori, allineandosi alle modifiche introdotte dal d.l. 16 luglio 2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla l. 11 settembre 2020, n. 120, che riformulava l'art. 38 del d.lgs. n. 50/2016 ricomprendendo tra gli elementi necessari la disponibilità di piattaforme telematiche nella gestione delle procedure di gara, prima inclusa tra i requisiti premianti. In tal guisa, afferma G.M. RACCA, *La digitalizzazione dei contratti pubblici: adeguatezza delle pubbliche amministrazioni e qualificazione delle imprese*, in R. CAVALLO PERIN e D.U. GALETTA (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Torino, 2020, 332, il legislatore dimostrava «una maturata consapevolezza verso la digitalizzazione dell'intero ciclo dei contratti pubblici».

<sup>47</sup> Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 65.

<sup>48</sup> Conformemente alla disciplina dettata dall'art. 7 bis del d.m. n. 560/2017, aggiunto dal d.m. n. 312/2021, l'assegnazione della premialità viene costruita non come obbligo ma come mera facoltà delle stazioni appaltanti, le quali valuteranno di volta in volta l'opportunità di adottare meccanismi premianti legati all'uso del BIM tenendo conto, tra l'altro, dell'oggetto del contratto e del proprio *know-how*. Sul punto, afferma B.N. ROMANO, *Il BIM come strumento di semplificazione ed efficienza nell'e-procurement*, cit., 137 che «il Legislatore, pur volendo e dovendo fornire un ulteriore impulso verso la digitalizzazione per i progetti e ribadire la necessità di una transizione digitale, non ha potuto non tenere in considerazione la ancora scarsa diffusione del BIM, la “bassa” digitalizzazione nei



definire le proposte suscettibili di essere valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio, ampliando notevolmente il catalogo di cui all'art. 7 *bis* del d.m. n. 560/2017. Nessun dubbio può investire l'utilità di siffatta previsione con riferimento agli appalti in cui si renderà obbligatorio l'utilizzo del BIM, dal momento che la premialità è connessa non alla mera adozione degli strumenti di modellazione informativa, bensì alla formulazione di specifiche proposte dirette a implementarne le potenzialità in sede di progettazione ed esecuzione dei lavori. La nuova disciplina, fugando qualsiasi perplessità, specifica che il punteggio premiale attiene non all'uso ma «alle modalità d'uso di tali metodi e strumenti»<sup>49</sup>.

In una diversa prospettiva, se è vero che l'art. 43, comma 1, del d.lgs. n. 36/2023 si allinea all'indirizzo accolto dal d.m. n. 312/2021 nella parte in cui, discostandosi dall'originario impianto del d.m. n. 560/2017, escludeva l'obbligatorietà del BIM con riferimento agli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, è altrettanto vero che l'obbligo, uscito dalla porta, è destinato a rientrare dalla finestra ogniqualvolta si tratti di opere precedentemente eseguite con metodi e strumenti di modellazione informativa<sup>50</sup>.

Volgendo lo sguardo al regime di utilizzo facoltativo del BIM, viene abbandonato l'approccio più "permissivo" introdotto dal d.m. n. 312/2021 in sede di interpolazione del testo dell'art. 5 del d.m. n. 560/2017. Così,

---

processi della Pubblica Amministrazione e le criticità relative ai processi di trasformazione digitale da parte degli uffici tecnici pubblici, in particolare degli enti locali. Riuscire ad utilizzare il BIM significa essere in grado ed avere acquisito competenze grazie alle quali potere attuare una serie di adempimenti preliminari che, purtroppo, non sembrano ancora così consolidate, in quanto è ancora alta la percentuale dei dipendenti che addirittura ignora la stessa esistenza della metodologia digitale. Ecco spiegato, dunque, il perché non potrebbe essere un obbligo, ma solo una facoltà, l'utilizzo di meccanismi premianti».

<sup>49</sup> La formulazione dell'art. 7 *bis*, comma 1, del d.m. n. 560/2017, secondo cui «le stazioni appaltanti possono introdurre [...] punteggi premiali per l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici», aveva indotto alcuna dottrina a interrogarsi circa l'utilità della previsione in relazione agli appalti in cui si rende obbligatoria l'adozione del BIM. Cfr. A. ROTA e A. VERSOLATO, *Decreto semplificazioni 2021 e il BIM*, in *www.ingegno-web.it*, 1° giugno 2021, ove si afferma che «se il BIM fosse imposto come obbligatorio dalla Stazione Appaltante, la premialità avrebbe scarso significato, a meno che venga riferita non all'uso *tout court* del BIM (BIM *on/off*), ma alle modalità di implementazione e sviluppo dello stesso nell'ambito della commessa».

<sup>50</sup> Secondo CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 65, tale previsione mira a evitare «“asimmetrie” suscettibili di dar luogo a problematiche applicative e difficoltà nella gestione».

la facoltà di richiedere l'uso dei metodi di gestione informativa digitale risulta subordinata, ai sensi dell'art. 43, comma 2, ultimo periodo, non alla mera programmazione dell'adozione delle misure stabilite dall'allegato I.9, bensì alla loro effettiva e puntuale attuazione, conformemente all'originaria formulazione delle direttive ministeriali in materia.

La nuova previsione, ripristinando l'obbligo dell'assolvimento dei citati adempimenti preliminari, supera le perplessità manifestate in relazione alle conseguenze di un potenziale approdo inconsapevole alla digitalizzazione dei processi costruttivi<sup>51</sup>, confermando, nel contempo, quel regime di utilizzo facoltativo la cui previsione aveva suggerito<sup>52</sup> una qualificazione del d.m. n. 560/2017 come atto di politica industriale, prescrittivo di divieti e non di obblighi<sup>53</sup>.

Ulteriore novità del nuovo codice, aggiunta in sede di approvazione dello schema di articolato in séguito alle insistenti pressioni delle associazioni di categoria, è rappresentata dalla individuazione dei parametri per la determinazione dei corrispettivi dovuti ai professionisti esterni per le fasi progettuali. L'allegato I.13 si occupa di coordinare le aliquote previste dal decreto del Ministro della giustizia 17 giugno 2016 (c.d. «decreto parametri») con la riduzione dei livelli di progettazione e, più in generale, con la nuova disciplina dei contratti pubblici, rinviando espressamente al citato d.m. per la determinazione delle prestazioni professionali non contemplate dall'art. 41, comma 15.

Significativo è il disposto dell'art. 2, comma 5, dell'allegato I.13, ove si prevede un incremento dell'onorario pari al dieci per cento nelle gare in cui è obbligatoria l'adozione della modellazione informativa, specificandosi che la maggiorazione si applica a tutti i servizi e a tutte le prestazioni oggetto dell'affidamento. La norma, che risponde alla diffusa istanza di adeguare i compensi alle maggiori difficoltà tecniche legate all'utilizzo del

---

<sup>51</sup> Per le quali cfr. B.N. ROMANO, *Il BIM come strumento di semplificazione ed efficienza nell'e-procurement*, cit., 136.

<sup>52</sup> Sia consentito rinviare alle opinioni espresse in R. PICARO, *Il Building Information Modeling. Referente di obblighi e responsabilità*, Napoli, 2019, 43.

<sup>53</sup> Siffatta qualificazione può agevolmente riposare, oggi come ieri, sulla constatazione che l'approccio BIM potrà essere adottato soltanto dalle stazioni appaltanti che abbiano raggiunto una formazione qualificata in materia di gestione informativa digitale delle costruzioni. «Alla obbligatorietà, cui normalmente si associa il concetto di vincolo, subentra una scelta di convenienza della domanda pubblica, in un computo algebrico a somma positiva». Cfr. R. PICARO, *o.l.u.c.*

BIM, si tradurrà nel breve periodo in un aggravio di costi per le stazioni appaltanti al quale tuttavia corrisponderà, nel lungo periodo, un rilevante risparmio delle spese di gestione e manutenzione dell'immobile, apprezzabile *outcome* positivo in termini di recupero di efficienza e adeguatezza dell'intervento.

Altrettanto inedita è la facoltà, prevista dall'art. 1, comma 7, ultimo periodo, dell'allegato I.9, di predisporre documenti e repertori operativi finalizzati ad assicurare che, quanto meno nell'ambito della singola stazione appaltante o del singolo ente concedente, non sussistano difformità nelle modalità di utilizzazione del BIM. Confermato e puntualizzato il rinvio alla normativa tecnica volontaria<sup>54</sup>, espressamente funzionalizzato a garantire uniformità di utilizzo dei metodi e strumenti della modellazione informativa, si consente alla pubblica committenza di implementare il perseguimento di siffatta finalità avvalendosi di specifici criteri operativi come librerie e linee guida proprietarie, necessariamente connesse all'atto di organizzazione di cui all'art. 1, comma 2, lett. c), dell'allegato I.9.

Si auspica che le stazioni appaltanti non restino indifferenti alla prospettata facoltà munendosi, per un verso, di BIM *Libraries* personalizzate contenenti (famiglie di) oggetti ed elementi modellati secondo le proprie peculiari richieste<sup>55</sup>; per altro verso, di linee guida proprietarie, eventualmente diversificate in base alle specifiche esigenze della committenza<sup>56</sup>, la cui predisposizione consente di attivare «un sistema di filiera che fidelizza e ottimizza gli sforzi da un lato e dall'altro aumenta in modo esponenziale

---

<sup>54</sup> Cfr. *supra*, § 1.

<sup>55</sup> Una BIM *Library* è un contenitore degli oggetti ed elementi utilizzabili in sede di realizzazione del modello. Sul punto cfr. F. PALEARI e L. PELLEGRINI, *La pianificazione del lavoro e modellazione delle masse*, in G.M. DI GIUDA (a cura di), *Introduzione al BIM. Protocolli di modellazione e gestione informativa*, Bologna, 2019, 90 s., ove si chiarisce che «da BIM *Library* proprietaria può essere condivisa in fase di gara dal committente, cosicché in fase di modellazione i concorrenti utilizzino oggetti e Famiglie creati secondo i LoIN impostati dalla committenza stessa».

<sup>56</sup> Cfr. G.M. DI GIUDA e V. VILLA, *Implementazione del BIM nei processi aziendali*, in G.M. DI GIUDA, S. MALTESE, F. RE CECCONI e V. VILLA (a cura di), *Il BIM per la gestione dei patrimoni immobiliari. Linee guida, livelli di dettaglio informativo grafico (LOD) e alfanumerico (LOI)*, Milano, 2017, ove è riportato l'esempio delle linee guida proprietarie adottate dalla sede regionale RAI di Bologna la quale, per la modellazione informativa del proprio patrimonio immobiliare, ha predisposto, oltre a una BIM *Library* personalizzata, tre diverse linee guida proprietarie aventi a oggetto, rispettivamente, gli interventi di nuova costruzione, quelli su edifici esistenti e quelli di ordinaria o straordinaria manutenzione.

i vantaggi che essa porta alla struttura di committenza e al servizio offerto ai cittadini»<sup>57</sup>.

Una innovativa disciplina attiene, peraltro, alle attività di verifica della progettazione e di coordinamento, direzione e controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dei contratti pubblici.

Il d.m. n. 560/2017 si occupava della verifica della progettazione in modalità BIM unicamente sotto il profilo dello sviluppo delle competenze all'uopo necessarie, annoverando tale obiettivo tra le finalità del piano di formazione del personale di cui all'art. 3; non contemplava alcun riferimento, invece, all'attività di coordinamento, direzione e controllo tecnico-contabile.

Il nuovo codice, nell'ottica di rendere più estesa e sistematica la disciplina della gestione informativa digitale, rende verosimilmente obbligatorio<sup>58</sup> l'utilizzo di siffatta metodologia in sede di verifica della progettazione, ammettendone altresì l'adozione facoltativa<sup>59</sup> in relazione alle ulteriori attività menzionate. Se l'obbligo di gestire in modalità BIM la fase della verifica, assolutamente inedito, segna indubbiamente un passo in avanti nel tragitto verso l'ambizioso traguardo della digitalizzazione dell'intero ciclo di vita dei contratti pubblici, il carattere facoltativo della ulteriore disposizione citata potrebbe, all'opposto, tradursi in una brusca frenata, trascurando le plurime esternalità positive connesse all'utilizzo del c.d. *digital twin* nello svolgimento delle attività di coordinamento e controllo tecnico-amministrativo.

Considerevole attenzione viene dedicata, nel testo del d.lgs. n. 36/2023, al tema della formazione del personale, in linea con i criteri

---

<sup>57</sup> V. VILLA, *BIM per la committenza: vantaggi e strategie*, in L.C. TAGLIABUE e V. VILLA, *Il BIM per le scuole. Analisi del patrimonio scolastico e strategie di intervento*, Milano, 2017.

<sup>58</sup> La formulazione testuale dell'art. 1, comma 10, lett. f), dell'allegato I.9, secondo cui «l'attività di verifica della progettazione di cui all'articolo 42 del codice è effettuata avvalendosi dei metodi e degli strumenti di cui al comma 1 del presente articolo», ne suggerisce una ricostruzione in termini di obbligatorietà. Conformemente, v. il rapporto relativo ai bandi pubblici in BIM prodotto dall'OICE a Marzo 2023 (OICE, *Rapporto sulla digitalizzazione e sulle gare BIM 2022. Analisi delle gare pubbliche e del mercato*, Milano, 2023, 56).

<sup>59</sup> Art. 1, comma 11, dell'allegato I.9. Cfr., tuttavia, l'art. 1, comma 2, lett. i), dell'allegato II.14, ove si prevede che il direttore dei lavori, quando sono utilizzati metodi e strumenti della modellazione informativa, si avvale di modalità di gestione informativa digitale in sede di controllo dei tempi di esecuzione indicati nel cronoprogramma. Sul punto v. *infra*, § 5.

direttivi di cui all'art. 1, comma 2, lett. *c*), della l. n. 78/2022 e, più in generale, con gli obiettivi posti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza tra i quali, come noto, rientra il rafforzamento delle competenze del personale della pubblica amministrazione.

Il possesso da parte dei pubblici funzionari di adeguate competenze tecniche rappresenta, nel disegno del nuovo codice, imprescindibile presupposto di un sistema di *e-procurement* in grado di consentire la gestione digitale del contratto pubblico, da perseguirsi «non attraverso sporadiche iniziative, bensì garantendo un'azione mirata, soprattutto attraverso attività di formazione e di costante aggiornamento, adeguate alla rapidità dell'evoluzione digitale»<sup>60</sup>.

Con specifico riferimento alla formazione specialistica concernente la gestione informativa digitale delle costruzioni, l'art. 1, comma 2, lett. *a*), dell'allegato I.9 conferma la previsione, tra gli adempimenti propedeutici all'adozione del BIM, dell'obbligo di attuare un piano di formazione specifica del personale, integrandola, tuttavia, con il riferimento all'esigenza che i funzionari preposti ad attività amministrative e tecniche conseguano adeguata professionalità anche in relazione ai profili di responsabili della gestione informativa di cui al successivo comma 3.

Nell'ambito dell'art. 1, comma 3, dell'allegato I.9 il tema della formazione del personale incrocia l'ulteriore rilevante innovazione rappresentata dall'espressa indicazione dei profili professionali coinvolti nella modellazione informativa, precedentemente ignoti alla normativa di carattere cogente. La norma non si limita a richiamare le professionalità interessate ma, pur senza invocare la necessità di una certificazione di conformità alla UNI 11337-7:2018<sup>61</sup>, afferma l'esigenza di una formazione specialistica conseguita anche mediante la frequenza, con profitto, di appositi corsi di formazione.

Si coglie nell'impianto della disposizione l'intendimento del legislatore di stabilizzare e valorizzare il BIM sul piano strutturale e organizzativo della committenza pubblica. Alla innovativa e apprezzabile previsione di cui al successivo comma 4, che impone alle stazioni appaltanti di dotarsi di un ambiente di condivisione dei dati<sup>62</sup>, si affiancano sia l'obbligo di inserire nella propria struttura, con carattere di stabilità, un gestore dell'ambien-

---

<sup>60</sup> Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 41.

<sup>61</sup> Sulla quale v. la prassi di riferimento UNI/PdR 78:2020.

<sup>62</sup> Su cui cfr. *infra*, § 3.

te stesso e un gestore dei processi digitali supportati da modelli informativi<sup>63</sup>, che quello di nominare per ciascun intervento un coordinatore dei flussi informativi<sup>64</sup>, il quale opererà all'interno della struttura di supporto al RUP limitatamente alla singola commessa.

### 3. *L'ambiente di condivisione dei dati (ACDat)*

Fondamentale e irrinunciabile tappa del percorso verso il mondo digitale è l'adozione di una piattaforma virtuale in grado di immagazzinare i dati prodotti, agevolandone la gestione e la conservazione. Tale funzione è svolta, nel contesto della modellazione informativa, dal c.d. ambiente di condivisione dei dati (ACDat)<sup>65</sup>, le cui potenzialità non si esauriscono però nella raccolta e nella conservazione dei dati ma si connotano, anzi, per la realizzazione del complesso impianto collaborativo sul quale si regge il BIM. Più che uno spazio di conservazione, l'ACDat è uno spazio di condivisione e collaborazione tra gli operatori coinvolti.

L'art. 2, comma 1, lett. a), del d.m. n. 560/2017, così come modificato nel 2021, definiva siffatta piattaforma come «ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un'opera, gestiti attraverso specifici flussi di lavoro e strutturati in informazioni relative a modelli informativi ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, corredato da flussi di lavoro a supporto delle decisioni, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi e di tutela della proprietà intellettuale».

---

<sup>63</sup> Si tratta, rispettivamente, del CDE *Manager* e del BIM *Manager* secondo la nomenclatura di cui alla UNI 11337-7:2018.

<sup>64</sup> BIM *Coordinator* secondo la UNI 11337-7:2018.

<sup>65</sup> Tale denominazione, coniata sulla falsariga della nozione di CDE (*Common Data Environment*) di cui alle PAS 1192-2 britanniche, si deve alle norme UNI 11337-1:2017, UNI 11337-5:2017 e UNI EN ISO 19650-1:2019. In particolare, nell'ambito della prima viene tracciata la netta distinzione intercorrente tra l'ACDat e l'ACDoc (Archivio di Condivisione dei Documenti), inteso come archivio di raccolta e condivisione di copie od originali di elaborati su supporto non digitale, equivalente a una *data room*.

La definizione, non riproposta dal nuovo codice, denota il cruciale ruolo dell'ACDat in sede di implementazione e gestione dell'appalto BIM *based*. Uno spazio virtuale organizzato, strutturato e tracciabile, che raccoglie le attività relative alla conduzione della commessa, con ruoli e responsabilità, dove le informazioni sono veicolate da un'area alla successiva a séguito di protocolli, di controlli e verifiche che assicurano completezza, trasmissibilità e congruenza nel percolare lungo lo sviluppo dell'appalto, garantendo una gestione tempestiva delle decisioni. In breve, una piattaforma digitale che consente, in base a regole prestabilite, la condivisione e la conservazione dei dati informativi prodotti dai diversi attori coinvolti, in un'ottica di reciproca e leale cooperazione informata alla realizzazione del risultato unitario alla quale, peraltro, non può rimanere indifferente la stessa pubblica committenza.

Rinviando ad altra sede per l'annosa questione della cooperazione del committente pubblico all'attuazione del rapporto obbligatorio<sup>66</sup>, occorre infatti ricordare che il principale aspetto qualificante del BIM si rinviene proprio nel carattere interoperabile e cooperativo che qualifica siffatta metodologia di lavoro. Al flusso informativo espresso dalla modellazione digitale collaborano ingegneri, architetti, informatici ed eventuali altre professionalità, che vengono abilitati a inserire ed integrare nel modello unico, all'uopo predisposto, i dati specifici della propria disciplina, favorendone così la interoperabilità. Un approccio coordinato che trova il proprio fulcro nell'ACDat, ove si rendono possibili l'integrazione e il costante aggiornamento degli apporti delle diverse professionalità interagenti. L'ambiente di condivisione dei dati assurge, insomma, a piattaforma abilitante che consente la gestione digitale dei processi informativi, nella quale prendono corpo l'integrazione e l'interoperabilità espresse dalla modellazione BIM.

Con particolare riferimento al concetto di interoperabilità, architrave dei sistemi di gestione informativa digitale delle costruzioni, l'art. 43, comma 3, del d.lgs. n. 36/2023 intende garantirne l'attuazione, conformemente al disposto dell'art. 4 del d.m. n. 560/2017, ancorando l'adozione degli strumenti della modellazione informativa all'utilizzo di formati aperti non proprietari, intendendosi con la locuzione «formati *open*» una struttura che può essere integrata/espansa dall'utente, mentre

---

<sup>66</sup> Il rinvio, se consentito, è a R. PICARO, *Il Building Information Modeling*, cit., 110 ss.

con il sintagma «non proprietari» si intende garantire la portabilità dei dati a qualsiasi strumento si voglia rendere compatibile con il linguaggio convenzionale adottato<sup>67</sup>. In sintesi, nel contesto dell'ACDat sono veicolati flussi di dati correlati al processo decisionale e connessi a modelli multidimensionali orientati a specifici oggetti, rigorosamente espressi in formati neutri al fine di garantirne l'interoperabilità.

Ma non basta. Il nuovo codice mostra una rinnovata sensibilità per il concetto di interoperabilità, la cui implementazione non potrà non investire tanto le piattaforme di *e-procurement* di cui all'art. 22<sup>68</sup>, nella prospettiva della interconnettività invocata dal PNRR (M1C1-70) e in vista dell'attuazione del principio dell'*once only* e del Fascicolo Virtuale dell'Operatore Economico (FVOE)<sup>69</sup>, quanto la stessa anagrafe patrimoniale propria di ciascuna stazione appaltante, sí da consentirne il raccordo con l'archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)<sup>70</sup> istituito presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ai sensi dell'art. 13, comma 1, del d.l. 28 settembre 2018, n. 109, convertito con modificazioni dalla l. 16 novembre 2018, n. 130.

Alla centralità della piattaforma nello sviluppo della commessa gestita in BIM si contrapponeva la scarsa attenzione dedicata al tema dal d.m. n. 560/2017. Va salutata con particolare favore, pertanto, la visione ampia e sistematica accolta dal nuovo codice, sensibile alle peculiari declinazioni dell'ACDat non soltanto nelle prospettive della progettazione, realizzazione e gestione del cespite immobiliare, ma anche in quella della digitalizzazione dell'intero ciclo di vita dei contratti pubblici<sup>71</sup>.

---

<sup>67</sup> Sul punto cfr. la norma UNI EN ISO 16739-1:2020, avente a oggetto lo *standard* internazionale di formato *open IFC (International Foundation Class)* nato all'interno del comitato tecnico ISO TC 184. Un formato dati neutrale, quindi, utilizzato per descrivere, scambiare e condividere informazioni nel settore dell'ambiente costruito.

<sup>68</sup> L'art. 23 del d.lgs. n. 36/2023 impone di rendere interoperabili con la Banca dati nazionale dei contratti pubblici, di titolarità dell'ANAC, non soltanto le piattaforme di approvvigionamento digitale utilizzate dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti, di cui al precedente art. 22, ma anche la piattaforma digitale nazionale dati di cui all'articolo 50 *ter* del d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e tutte le altre piattaforme e banche dati dei soggetti di cui all'art. 2, comma 2, del d.lgs. n. 82/2005, coinvolti nell'attività relativa al ciclo di vita dei contratti pubblici.

<sup>69</sup> Cfr. A.L.C. CIRIBINI, *L'Information Management e la Digitalizzazione nel Codice dei Contratti Pubblici*, in *www.ingegno-web.it*, 6 aprile 2023.

<sup>70</sup> Cfr. art. 43, comma 4, lett. *c*), del nuovo codice.

<sup>71</sup> Su cui cfr. *infra*, § 5



Minore attenzione viene riservata, invece, al profilo strutturale, anche a causa della elevata tecnicità della materia. L'art. 13, comma 4, dell'allegato I.7, invero, si limita a stabilire genericamente che la strutturazione dell'ACDat, con fonti e metadati di riferimento, è introdotta dal capitolato informativo.

In tale prospettiva si mostra decisivo l'apporto della normativa tecnica volontaria, nell'ambito della quale l'ambiente di condivisione dei dati risulta articolato, sul piano strutturale, in quattro stati corrispondenti alle diverse fasi di avanzamento del progetto<sup>72</sup>. Nello stato di elaborazione (*«work in progress»*), proprio di ciascun *team* di progettazione (architettonica, impiantistica, strutturale), sono contenuti i dati sviluppati da quest'ultimo, non accessibili alla committenza e agli altri gruppi di lavoro. Dopo essere stato approvato dal gruppo interessato, il modello confluisce nello stato di condivisione (*«shared»*), nel quale si realizza una cooperazione interdisciplinare che ne consente lo sviluppo collaborativo giacché i dati sono resi accessibili, anche se non modificabili, agli altri gruppi di progettazione e alla committenza. Ove si renda necessario apportare modifiche al modello, questo regredirà al livello di elaborazione per essere corretto dal *team* di progettazione interessato. Lo stato di pubblicazione (*«published documentation»*) ospita i dati informativi definitivamente approvati dalla committenza, utilizzabili in una successiva fase della progettazione o in sede di realizzazione e gestione del cespite. Infine, il modello transita nello stato di archiviazione (*«archive»*) ove viene conservato nella sua versione finale unitamente allo storico delle transazioni dei contenitori informativi, anche al fine di consentire la verifica ispettiva della loro implementazione.

Alle quattro fasi di lavorazione corrispondono altrettanti stati di approvazione che riflettono gli esiti delle verifiche circa la rispondenza del modello ai requisiti progettuali<sup>73</sup>. Se il primo stadio intende significare che l'elaborato non è stato (ancóra) sottoposto ad alcuna verifica, quelli ulteriori esprimono, rispettivamente, l'approvazione definitiva del contenuto informativo, l'approvazione parziale accompagnata dall'indicazione delle modifiche necessarie, l'esito negativo del procedimento di verifica.

Prendendo in esame, invece, il testo del nuovo codice, non può non essere segnalata la previsione che impone alle stazioni appaltanti di dotarsi

---

<sup>72</sup> Cfr. la norma UNI EN ISO 19650-1:2019.

<sup>73</sup> Cfr. la norma UNI 11337-5:2017.

di un proprio ambiente di condivisione dei dati, precisandone caratteristiche e prestazioni nonché definendo la proprietà dei dati e le modalità per la loro elaborazione, condivisione e gestione<sup>74</sup>. L'approdo, affatto inedito<sup>75</sup>, appare meritevole di particolare apprezzamento in quanto consente di superare una delle maggiori criticità applicative della disciplina dettata dal d.m. n. 560/2017, affatto insensibile al tema della titolarità della piattaforma digitale in parola. Né varrebbe obiettare che nell'impianto del citato decreto ministeriale la possibilità di richiedere l'utilizzo del BIM era subordinata, tra l'altro, all'adozione di un piano di acquisizione o di manutenzione degli strumenti *hardware* e *software* di gestione digitale dei processi decisionali e informativi. Non soltanto, infatti, il d.m. n. 312/2021 trasformò in mero impegno quello che il d.m. n. 560/2017 aveva configurato quale necessario adempimento preliminare, ma la complessità strutturale e funzionale dell'ACDat, non riducibile a un mero strumento *hardware* o *software*, ne precludeva la riconducibilità a siffatta previsione.

Pur presentandosi come snodo cruciale del processo di digitalizzazione della committenza pubblica, la titolarità e la gestione dell'ACDat hanno per lungo tempo risentito di significative anomalie sul piano operativo, venendo spesso demandate allo stesso soggetto affidatario della commessa. La prassi in esame si prestava a numerosi rilievi critici, già esposti in sede di commento al d.m. n. 560/2017<sup>76</sup>, giacché delegare al progettista la predisposizione dell'ambiente di condivisione dei dati significa privare il committente di una preziosa e indispensabile risorsa nella gestione della commessa. Non può infatti disconoscersi che l'apporto della committenza digitale non può essere limitato alla mera elencazione dei requisiti informativi, che lasci i fornitori dei servizi di progettazione liberi di fissare, per ogni entità che figurerà nel modello, la struttura di dati che poi dovrà tradurre in oggetti nella veste di affidatario. Al contrario, il committente, che ha interesse allo sfruttamento dei dati generati, deve poter costantemente verificare che le caratteristiche geometrico-dimensionali ed alfanumeriche di ciascun oggetto riflettano modelli e aggregazioni strutturati che non siano rimessi alla discrezionalità del prestatore di servizi. Senza considerare che il carattere tendenzialmente instabile e precario di

---

<sup>74</sup> Art. 1, comma 4, dell'allegato I.9.

<sup>75</sup> Cfr., tuttavia, la norma UNI EN ISO 19650-2:2019, la UNI 11337-5:2017 e il documento di consultazione finalizzato all'integrazione delle Linee guida ANAC n. 1.

<sup>76</sup> Si consenta il rinvio a R. PICARO, *Il Building Information Modeling*, cit., 62 ss.

un ACDat fornito dall'affidatario potrebbe compromettere le fasi della manutenzione e della eventuale dismissione successive alla realizzazione del cespite, con intuibili riflessi negativi sulla gestione dell'intero ciclo di vita dell'immobile<sup>77</sup>.

D'altronde, le anomalie legate all'adozione di un ACDat non proprietario potrebbero spingersi oltre, sino a scardinare gli stessi vantaggi della modellazione informativa. Nel miraggio iatrogeno della interoperabilità, laddove tutti collaborano a tutto, il committente, che non è uno spettatore passivo della definizione progettuale nel luogo virtuale della condivisione, si troverà a caricare nell'ACDat dell'affidatario ordini di servizio, relazioni riservate, che resterebbero a disposizione del progettista, ovvero dell'impresa cui invece è stato affidato il governo dell'ACDat. Vi è di più! Al verificarsi di un errore progettuale, il fornitore del servizio di progettazione potrebbe eccepire che la disponibilità del dato errato non esime da responsabilità di controllo il committente, che avrebbe dovuto monitorare il processo di progressiva modellazione. Peraltro, il vizio potrebbe essere imputabile anche ad una tardiva indicazione del committente stesso. Ed ancora, quale insidia si presenterebbe allorché nelle maglie dell'ambiente di condivisione curato dal progettista si annidasse un brevetto non filtrato<sup>78</sup>?

Queste e altre criticità spiegano le ragioni del notevole contenzioso registratosi, nei paesi in cui è più diffuso il ricorso agli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, con riferimento al tema della titolarità dell'ACDat<sup>79</sup>. Sicché, è agevole cogliere la portata innovativa del

---

<sup>77</sup> Sul punto cfr. il documento di consultazione finalizzato all'integrazione delle Linee guida Anac n. 1, ove si afferma che «la necessità di conservare nel tempo il patrimonio informativo contenuto nell'ambiente di condivisione dei dati e di garantire l'accessibilità allo stesso anche dopo il completamento della prestazione professionale oggetto di affidamento, depone per il mantenimento in capo alla stazione appaltante della proprietà dell'ambiente di condivisione dei dati».

<sup>78</sup> Sulle prospettate criticità cfr. A. PAVAN, *Ambienti di Condivisione dei Dati (ACDat o CDE), usi e costumi*, in [www.ingegno-web.it](http://www.ingegno-web.it), 21 novembre 2017.

<sup>79</sup> Valga per tutti il noto caso *Trant Engineering Limited v. Mott Macdonald Ltd.*, [2017] EWHC 2061 (TCC), deciso dalla Technology and Construction Court di Regno Unito e Galles. Il caso era quello di una società di costruzioni (Trant Engineering Ltd.), aggiudicataria di una gara d'appalto del valore di £55.000.000 per la realizzazione di una centrale elettrica nelle isole Falkland, la quale si rivolgeva a una società di consulenza progettuale, la Mott MacDonald Ltd., per la predisposizione del progetto mediante tecniche di modellazione informativa. Tuttavia, in séguito al rifiuto di pagare l'importo

disposto di cui all'art. 1, comma 4, dell'allegato I.9, al quale si affianca l'ulteriore inedita previsione di cui all'art. 22, comma 5, dell'allegato I.7 che impone, seppur limitatamente alla fase di redazione del progetto esecutivo e dei relativi contenitori informativi, di disciplinare contrattualmente l'accesso degli interessati all'ACDat tenendo conto della struttura dell'ambiente stesso siccome definita dalla UNI EN ISO 19650<sup>80</sup>.

Affiorano, tuttavia, rilevanti incognite in ordine alla nuova conformazione dell'ambiente di condivisione dei dati.

Esclusa radicalmente la facoltà di avvalersi dell'ambiente messo a disposizione dall'affidatario, resta da chiedersi se le stazioni appaltanti possano delegare a terzi l'*hosting* o la gestione del proprio ACDat nello sviluppo della commessa. In verità, non si rinviene nel corpo dell'allegato I.9 alcuna disposizione che precluda esplicitamente l'affidamento ai terzi della piattaforma limitatamente alla gestione della singola commessa. Tutt'al più, l'art. 1, comma 4, impone la previa definizione delle modalità di elaborazione, condivisione e gestione, ma la disposizione non appare decisiva ove il terzo non si discosti, nella gestione dell'ambiente stesso, dai criteri precedentemente individuati dalla stazione appaltante. D'altronde, la possibilità di avvalersi del supporto di una terza parte, pur accompagnata dall'invito a definire anticipatamente una specifica dei requisiti funzionali e non funzionali, è confermata, nell'ambito della normativa tecnica volontaria, dalla stessa UNI EN ISO 19650-1:2019<sup>81</sup>.

Senonché, una lettura sistematica e teleologica della nuova disciplina suggerisce una diversa soluzione. Nel disegno del nuovo codice l'ACDat, lungi dall'essere confinato allo sviluppo del singolo progetto, diventa elemento strutturale dell'intera organizzazione delle stazioni appaltanti, obbligate a nominare, ai sensi dell'art. 1, comma 3, dell'allegato I.9 un *CDE Manager* in grado di dominare i flussi informativi ospitati in tale ecosistema. Un ambiente, quindi, proprio dell'organizzazione e non confinato al singolo progetto<sup>82</sup>.

---

di £475.000 e quello, successivamente fatturato, di £1.626.000, la società di consulenza, titolare dell'ACDat, modificava le password dello stesso, impedendo alla Trant Engineering di accedere ai dati elaborati fino a quel momento. Sul punto cfr. A. PAVAN, *o.n.c.*

<sup>80</sup> Sulla struttura dell'ACDat cfr. *supra*, nel testo.

<sup>81</sup> Sul punto cfr. S. LINGUA e S. ROSTAGNO, *Ambienti di condivisione Dati (ACDat): focus sulla titolarità di tali ambienti*, in [www.ingenio-web.it](http://www.ingenio-web.it), 13 aprile 2021.

<sup>82</sup> A.L.C. CIRIBINI, *L'Information Management e la Digitalizzazione nel Codice dei Contratti Pubblici*, cit.

Più di ogni altra argomentazione, tuttavia, vale la tendenziale incompatibilità tra l'affidamento a terzi dell'ACDat e l'intendimento, annidato tra le righe del testo del nuovo codice, di traghettare una volta per tutte la commessa BIM-*based* nel contesto della gestione digitale intesa come *information management*, la cui compiuta realizzazione potrebbe cozzare con una eterogestione dell'ecosistema virtuale in esame. Nella prospettiva accolta dal legislatore, invero, l'ACDat di proprietà della stazione appaltante è destinato ad accompagnare lo svolgimento dell'intero ciclo di vita del contratto pubblico. L'assunto trova conferma non soltanto nella disposizione che valorizza il ruolo di siffatto ambiente in sede di consegna della documentazione di gara e dei contenuti informativi<sup>83</sup>, ma soprattutto nel disposto dell'art. 13, comma 4, dell'allegato I.7, ove il legislatore ammette espressamente che l'ACDat, contrattualmente rilevante, possa essere funzionale alle attività di monitoraggio, controllo e rendicontazione previste dalla *governance* del PNRR e del PNC, nonché nella previsione di cui all'art. 1, comma 4, secondo periodo, dell'allegato I.9 che impone di rendere interoperabili con le banche dati della pubblica amministrazione i dati per i quali non sussistono specifiche esigenze di riservatezza, sì da consentire il monitoraggio, il controllo e la rendicontazione degli investimenti previsti dal programma triennale dei lavori pubblici e dal programma triennale degli acquisti di beni e servizi.

Ulteriore interrogativo attiene, peraltro, all'applicabilità all'ACDat del disposto di cui all'art. 30, comma 1, del nuovo codice, che consente alle stazioni appaltanti di automatizzare le proprie attività ricorrendo a soluzioni tecnologiche, ivi incluse l'intelligenza artificiale e le tecnologie di registri distribuiti. La soluzione positiva, contro la quale non dovrebbero militare particolari obiezioni, solleva tuttavia rilevanti perplessità<sup>84</sup> in relazione alla operatività, nei confronti degli strumenti e dei dispositivi all'uso adottati, delle regole tecniche definite dall'AGID, ai sensi dell'art. 26

---

<sup>83</sup> Cfr., rispettivamente, l'art. 1, comma 10, lett. a), dell'allegato I.9, secondo cui «la documentazione di gara è resa disponibile tra le parti, tramite l'ambiente di condivisione dei dati, su supporto informatico per mezzo di formati digitali coerenti con la natura del contenuto dei documenti e con quanto previsto dal capitolato informativo», e l'art. 1, comma 10, lett. d), del medesimo allegato, giusta il quale «la consegna di tutti i contenuti informativi richiesti avviene tramite l'ambiente di condivisione dei dati della stazione appaltante».

<sup>84</sup> Su cui cfr. A.L.C. CIRIBINI, *L'Information Management e la Digitalizzazione nel Codice dei Contratti Pubblici*, cit.

del d.lgs. n. 36/2023, d'intesa con l'ANAC e la Presidenza del Consiglio dei ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale<sup>85</sup>.

#### 4. *Il procedimento di formazione del contratto*

Confermando l'impianto del d.m. n. 560/2017 siccome modificato dal d.m. n. 312/2021, l'impalcatura normativa della gestione della commessa BIM *based* si fonda sul rapporto instaurato tra capitolato informativo e piano di gestione informativa che, filtrati nel contesto dell'ambiente di condivisione dei dati, consentono ai flussi informativi di percolare attraverso il perimetro contrattuale<sup>86</sup>. La stazione appaltante predispone un capitolato conforme ai requisiti informativi e alle indicazioni racchiusi nel DIP<sup>87</sup> ovvero, nel caso di affidamento di lavori con progetto esecutivo o appalto integrato, al livello di progettazione posto a base di gara<sup>88</sup>; il concorrente, l'appaltatore o il concessionario, dal canto suo, presenta un'offerta di gestione informativa coerente con i requisiti informativi indicati dalla committenza nel capitolato. Dunque, muovendo dalla richiesta iniziale del fabbisogno informativo del committente si giunge, passando per la replica da parte dell'offerente, alla risposta definitiva dell'aggiudicatario.

Nelle fasi preliminari, le dinamiche obbligatorie relative alle procedure competitive per l'affidamento di servizi o lavori su base BIM si fondano, pertanto, sul capitolato e l'offerta per la gestione informativa, confluendo successivamente nel piano di gestione informativa. In breve, il capitolato e il piano di gestione informativa racchiudono il dispositivo di regolazione contrattuale, mentre l'ambiente di condivisione dei dati costituisce il meccanismo abilitante deputato a ospitare le azioni che ne derivano.

---

<sup>85</sup> V. la determinazione dell'AGID n. 137/2023, di approvazione del provvedimento recante "Requisiti tecnici e modalità di certificazione delle Piattaforme di approvvigionamento digitale".

<sup>86</sup> In materia, cfr. A. FERRARA e E. FELIGIONI, *Come redigere il capitolato informativo secondo la metodologia BIM. Aggiornato al d.m. 560/2017 e alle UNI 11337. Guida pratica*, Palermo, 2018, 143 ss. e 173 ss.

<sup>87</sup> Art. 1, comma 8, dell'allegato I.9.

<sup>88</sup> Art. 1, comma 9, dell'allegato I.9.

#### 4.1. Il capitolato informativo

Nell'impianto del nuovo codice il capitolato informativo si configura come documento strategico, redatto per ogni fase progettuale posta a base di gara, che definisce le richieste della stazione appaltante o dell'ente concedente in relazione alla modellazione informativa e, piú in generale, alla gestione digitale delle informazioni, esplicitando i contenuti funzionali allo sviluppo di ciascuno stadio del ciclo di vita dell'opera. Un fondamentale dispositivo di richieste computazionali, inglobato nel documento di indirizzo alla progettazione ma caratterizzante l'intero svolgimento della commessa, che consente alla pubblica committenza di assumere il ruolo di *driver* dei flussi e dei processi nel contesto multidisciplinare e cooperativo della modellazione informativa. In breve, nella prospettiva della gestione digitale del contratto pubblico<sup>89</sup>, il capitolato è destinato a percorrere ciascuna fase del procedimento di gara, transitando attraverso la verifica della progettazione<sup>90</sup> per giungere sino alla fase della esecuzione<sup>91</sup>.

Ai sensi dell'art. 1, comma 8, dell'allegato I.9, che recepisce e integra il disposto dell'art. 7, comma 1, del d.m. n. 560/2017, il capitolato deve declinare, almeno, gli attributi informativi generali e speciali, inclusi i livelli di definizione dei contenuti, nonché gli elementi necessari alla specifica dei requisiti di produzione, gestione, trasmissione e archiviazione dei contenuti informativi. Affatto inedita è la previsione, nell'ambito del contenuto minimo del capitolato stesso, sia delle disposizioni relative al mantenimento dei criteri di interoperabilità degli strumenti informativi nel tempo, sia della descrizione delle specifiche relative all'ambiente di condivisione dei dati e alle condizioni di proprietà, accesso e validità dello stesso. Se il riferimento all'esigenza di assicurare l'interoperabilità nel tempo conferma l'intendimento di estendere alla fase gestionale e manutentiva l'utilizzo del BIM, mirando a evitare che sopravvenuti mutamenti normativi, tecnologici o organizzativi possano compromettere la costante accessibilità ai modelli informativi durante il ciclo di vita del bene, il riferimento alle specifiche relative all'ACDat si mostra inti-

<sup>89</sup> Sul punto v. *infra*, § 5.

<sup>90</sup> Cfr. l'art. 37, comma 4, nonché gli artt. 40, comma 3 e 41, comma 1, dell'allegato I.7.

<sup>91</sup> Il capitolato dovrà essere trasmesso dal RUP all'organo di collaudo *ex art.* 15, comma 1, lett. *g*), dell'allegato I.7.

mamente connesso, come espressamente riconosciuto dalla norma, ai temi della *cybersecurity*, della riservatezza e della tutela del diritto d'autore e della proprietà intellettuale.

Gli è che la corretta implementazione dell'impostazione gestionale basata sulla digitalizzazione passa attraverso la formulazione computazionale dei requisiti informativi racchiusi nel corpo del capitolato informativo, cui va riconosciuta la necessaria centralità nell'assetto contrattuale che, spingendosi oltre al rapporto con il prestatore dei servizi di progettazione, guarda ed involge anche le attività che saranno chiamate a realizzare la catena dei fornitori e l'impresa esecutrice dei lavori<sup>92</sup>. In tale prospettiva, tesa a valorizzare l'adesione della *supply chain* dell'affidatario allo schema contrattuale di affidamento della commessa, non si comprendono, come meglio si dirà in séguito<sup>93</sup>, i motivi dell'omesso recepimento, nel corpo del d.lgs. n. 36/2023, dell'obbligo di comunicare il capitolato informativo a subappaltatori e subfornitori in vista della definizione delle modalità operative destinate a confluire nel piano di gestione informativa. Una lacuna, peraltro, alla quale si contrappone la disposizione<sup>94</sup> che impone di definire, nel contesto del capitolato informativo incluso nel progetto di fattibilità tecnica ed economica, tutti i contenuti richiesti all'appaltatore e alla sua catena di fornitura in funzione tanto della fase di progettazione che di quella di attuazione e realizzazione dell'intervento.

Ulteriore rilievo critico attiene, peraltro, al carattere soltanto eventuale della presenza di un modello relativo allo stato originario dei luoghi, in linea con l'impianto del d.m. n. 312/2021 che, interpolando l'art. 7, comma 1, lett. *b*), del d.m. n. 560/2017, rendeva meramente facoltativo l'inserimento nel capitolato del modello informativo inerente allo stato iniziale e alle eventuali opere preesistenti. Sennonché, l'esclusione dell'obbligatorietà di una preliminare ricognizione digitale del patrimonio edilizio pubblico, oltre a porsi in controtendenza rispetto alla progressiva diffusione delle tecnologie digitali tese a supportare i rilievi di base, rischia di compromettere il buon esito dell'investimento pubblico in mancanza di un accertamento dello stato di

---

<sup>92</sup> Cfr. anche A.L.C. CIRIBINI, *Dirigere i lavori e i cantieri nella Età della Digitalizzazione*, in *www.ingegno-web.it*, 21 gennaio 2018; F. BIASIOLI, *BIM e cantiere*, *ivi*, 25 gennaio 2018.

<sup>93</sup> Cfr. *infra*, § 4.3.

<sup>94</sup> Art. 13, comma 3, dell'allegato I.7.



fatto condiviso dalla committenza<sup>95</sup>, rischiando di annichilire molti dei vantaggi derivanti dalla modellazione informativa.

#### 4.2. L'offerta di gestione informativa

L'offerta di gestione informativa viene definita dal d.m. n. 560/2017, come novellato nel 2021, quale «documento redatto dal candidato al momento dell'offerta che, in risposta ai requisiti informativi del capitolato, struttura temporalmente e sistemicamente i flussi informativi nella catena di fornitura dell'appaltatore o del concessionario, ne illustra le interazioni con i processi informativi e decisionali di quest'ultimo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori, precisa le responsabilità degli attori coinvolti»<sup>96</sup>. In breve, nell'offerta di gestione informativa (*pre contract BIM Execution Plan*) viene racchiusa la metodologia che sarà utilizzata, nell'ipotesi di aggiudicazione, per la predisposizione del piano di gestione informativa (*post contract Bim Execution Plan*) e la realizzazione dell'intervento.

Seppur destinatario di minore considerazione normativa poiché subordinato al capitolato e inglobato nel piano di gestione informativa, il documento in esame si propone quale snodo cruciale della fase di affidamento del contratto, funzionale alla definizione di un processo di lavoro collaborativo fondato sull'adozione dei metodi e strumenti di gestione digitale delle informazioni. Sicché, appaiono decisive l'adeguata strutturazione dell'offerta e la corretta individuazione delle informazioni e dei dati forniti alla committenza.

È auspicabile che le stazioni appaltanti si avvalgano della facoltà prevista dall'art. 13, comma 2, dell'allegato I.<sup>97</sup>, disciplinando compiutamente, nel contesto del capitolato annesso al progetto di fattibilità tecnica ed economica, la configurazione dell'offerta di gestione informativa e i dati richiesti ai concorrenti in sede di procedura di affidamento.

Più in particolare, è opportuno che l'offerta di gestione informativa illustri, in coerenza con i requisiti richiesti nel capitolato, il cronoprogram-

---

<sup>95</sup> Sull'importanza del rilievo dello stato di fatto e delle opere preesistenti, cfr. OICE, *Rapporto sulla digitalizzazione e sulle gare BIM 2022. Analisi delle gare pubbliche e del mercato*, cit., 85.

<sup>96</sup> Art. 2, comma 1, lett. g), del d.m. n. 560/2017.

<sup>97</sup> Ai sensi del quale «Il CI potrà disciplinare, inoltre, la configurazione dell'offerta di gestione informativa formulata dai concorrenti in fase di procedura di affidamento».

ma di attuazione del progetto e le caratteristiche tecniche e prestazionali degli strumenti *hardware* e *software* adottati, nonché i vari BIM *uses* previsti per i modelli generati, intesi come modalità d'uso funzionalizzate a specifici obiettivi durante il ciclo di vita dell'opera<sup>98</sup>.

Una congrua offerta di gestione informativa, idonea a fornire alla committenza una esaustiva rappresentazione del progetto, dovrebbe peraltro dar conto della strutturazione del personale coinvolto e dei rispettivi ruoli e responsabilità, preferibilmente espressi tramite la matrice delle responsabilità (c.d. RAM, *Responsibility Assignment Matrix*) nota come RACI<sup>99</sup>. La stazione appaltante, pertanto, potrà richiedere nel capitolato informativo lo sviluppo di una matrice delle responsabilità basata su siffatta codifica o su altra più specifica<sup>100</sup>.

Precipua rilevanza assume, inoltre, nella prospettiva della corretta valutazione dell'offerta, l'esplicitazione in termini sia quantitativi che qualitativi del livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (c.d. LOD, *Level Of Development*)<sup>101</sup>, espresso attraverso l'indicazione del corrispondente livello geometrico e alfanumerico in conformità delle prescrizioni contenute nel capitolato informativo.

#### 4.3. Il piano di gestione informativa

Conosciuto nel contesto anglosassone come BIM *Execution Plan*, in quello francese come *Convention BIM* e in quello tedesco come BIM-*Abwicklungsplan*, il piano di gestione informativa ha la funzione di assorbire, integrare e consolidare il contenuto dell'offerta di gestione informativa. Un documento strategico che, inglobato nel contratto sottoscritto dalle parti, rappresenterà lo strumento alla stregua del quale dovrà essere veri-

---

<sup>98</sup> Sul concetto di BIM *uses*, cfr. G. DELL'ACQUA, *BIM per infrastrutture. Il Building Information Modeling per le grandi opere lineari*, Roma, 2018, 18; V. ALBINO e A. FERRARA, *La gestione informativa degli appalti BIM*, Palermo, 2022, 31 ss.

<sup>99</sup> L'acronimo RACI intende indicare i ruoli ricoperti da ciascun operatore o divisione organizzativa nell'ambito del processo: *Responsible, Accountable, Consult, Inform*. Sul punto, cfr. G. DESTRI, *Sistemi informativi. Il pilastro digitale di servizi e organizzazioni*, Milano, 2013, 52 ss.

<sup>100</sup> In tal senso, V. ALBINO e A. FERRARA, *La gestione informativa degli appalti BIM*, cit., 65.

<sup>101</sup> Sul tema cfr. A.L.C. CIRIBINI, *BIM e digitalizzazione dell'ambiente costruito*, Palermo, 2016, 225 ss.

ficato l'esatto adempimento della prestazione convenuta. È in tal guisa, d'altronde, che si spiega l'innovativa previsione che impone al RUP di consegnare all'organo di collaudo non soltanto la relazione specialistica sulla modellazione informativa e i modelli corrispondenti ai lavori realizzati, ma anche il piano stesso e il capitolato informativo<sup>102</sup>.

Definito dalla norma UNI 11337-5:2017 come il documento di pianificazione che deve garantire la soddisfazione delle esigenze espresse nel capitolato informativo, nonché il rispetto dei requisiti richiesti nei limiti di tolleranza accordati dal committente, il piano di gestione informativa è redatto dall'affidatario, ai sensi dell'art. 1, comma 10, lett. c), dell'allegato I.9, dopo la stipula del contratto e prima dell'avvio della esecuzione dello stesso, restando costantemente soggetto a eventuali modifiche e aggiornamenti in corso d'opera. Esso mira, dunque, a definire e attuare, in coerenza con il capitolato informativo, le regole operative e i criteri di gestione informativa contenuti nell'offerta approvata dalla committenza.

Nell'impianto del nuovo codice, peraltro, il piano di gestione informativa assolve, insieme al capitolato, la significativa funzione di riportare l'equivalenza, preferibilmente espressa in forma matriciale, tra i contenuti informativi inclusi nei documenti annessi al progetto esecutivo e quelli presenti nei modelli informativi, anche nell'ottica di consentire di governare la prevalenza contrattuale<sup>103</sup>.

Non convince, invece, l'abbandono dell'espresso riferimento all'obbligo dei subappaltatori e subfornitori di concorrere con l'aggiudicatario, attraverso il piano di gestione informativa, nella proposizione delle modalità operative di produzione, gestione e trasmissione dei contenuti informativi<sup>104</sup>. Né appare sufficiente, al fine di rimarcare l'esigenza dell'adesione della *supply chain* al rapporto contrattuale<sup>105</sup>, la previsione che impone di definire nel capitolato tutti i contenuti informativi richiesti non solo all'appaltatore, ma anche alla sua catena di fornitura.

L'approccio panottico alla gestione del processo costruttivo, peculiare connotato del BIM, implica un ambiente collaborativo ben strutturato,

<sup>102</sup> Art. 15, comma 1, lett. q), dell'allegato II.14.

<sup>103</sup> Cfr., ad esempio, gli artt. 23, comma 5, e 24, comma 4, dell'allegato I.7, a proposito dei contenuti informativi presenti nella relazione generale e nelle relazioni specialistiche del progetto esecutivo.

<sup>104</sup> V. l'art. 7, comma 2, del d.m. n. 560/2017.

<sup>105</sup> Sul tema sia consentito rinviare, per una più ampia analisi, a R. PICARO, *Il Building Information Modeling*, cit., 150 ss.

con individuazione dei ruoli e delle responsabilità, la cui configurazione rischia di risultare parziale e incompleta in mancanza dell'apporto di subfornitori e subappaltatori<sup>106</sup>. D'altro canto, non v'è dubbio che l'interoperabilità e la collaborazione tra le professionalità attratte nella gestione informativa digitale possano avere un ritorno positivo allorquando alla tecnologia abilitante si associ il perfezionamento di un'obbligazione giuridicamente vincolante che, nel passaggio dall'offerta al piano di gestione informativa, trasformi le generiche garanzie richieste dall'appalto digitale in precisi obblighi contrattuali percolanti lungo l'intera catena di fornitura.

##### 5. *La gestione del ciclo di vita del contratto pubblico nella prospettiva della modellazione informativa*

La scelta del Governo di avvalersi della facoltà riconosciuta dall'art. 1, comma 4, della l. n. 78/2022<sup>107</sup>, affidando il confezionamento dello schema del nuovo codice a una Commissione appositamente istituita presso il Consiglio di Stato, formata non soltanto da giuristi ma anche da esperti di diversa estrazione scientifica e professionale, ha consentito l'adozione di un approccio multidisciplinare sensibile non soltanto ai profili giuridici della materia, ma anche a quelli più propriamente tecnici. Un incontro di saperi eterogenei che si è tradotto in una regolazione del BIM compiuta e sistematica, consapevole dei benefici derivanti dalla modellazione informativa non soltanto sul piano della progettazione del cespite immobiliare o infrastrutturale ma, più ampiamente, ai fini della complessiva gestione dell'investimento pubblico, in linea con le esigenze imposte dal principio del risultato di cui all'art. 1 del d.lgs. n. 36/2023.

Dal testo del nuovo codice affiora un'accezione del BIM che segna

---

<sup>106</sup> Afferma G.M. RACCA, *La modellazione digitale per l'integrità, l'efficienza e l'innovazione nei contratti pubblici*, in *Istituzioni del federalismo*, 2019, 754 s. che il BIM è definito come «processo cognitivo e metodologia che apre alla cooperazione tra il committente, da una parte, e tutti i partecipanti alla gara (fornitori, progettisti, costruttori, responsabili e tutti coloro che, a vario titolo, siano coinvolti nel processo) dall'altra, che per ciò stesso consente di ottenere una visione analitica, complessiva, e oggettiva del progetto».

<sup>107</sup> L'art. 1, comma 4, della l. n. 78/2022 rinvia all'art. 14, n. 2, del T.U. delle leggi sul Consiglio di Stato di cui al r.d. 26 giugno 1924, n. 1054, secondo cui il Consiglio di Stato «formola quei progetti di legge ed i regolamenti che gli vengono commessi dal Governo».

il definitivo superamento, finanche sul piano lessicale, della concezione ancorata alla mera modellazione informativa in sede progettuale. La locuzione «metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni», invero, intende valorizzare l'utilizzo di siffatta metodologia non soltanto in funzione della creazione di modelli virtuali corredati di specifiche informazioni, ma nel più ampio senso della gestione digitale e integrata dell'intero processo decisionale relativo al ciclo di vita del contratto pubblico. L'obiettivo, esplicitato nella relazione di accompagnamento allo schema del codice<sup>108</sup>, è stato quello di ricondurre definitivamente il BIM nella dimensione dell'*Information Management* inteso come gestione informativa mediante il *Building Information Modeling*, sí da accelerare e definire il processo, timidamente inaugurato dal d.m. n. 560/2017, volto alla progressiva implementazione di un sistema di gestione digitale non circoscritto al singolo investimento, bensí contestualizzato nell'ambito della complessiva strategia organizzativa e patrimoniale della stazione appaltante o dell'ente concedente. L'ambizioso proposito, che non può non presupporre l'interiorizzazione da parte delle stazioni appaltanti di una più specifica e matura cultura digitale, va inquadrato nell'ampio contesto della digitalizzazione dell'intero ciclo di vita del contratto pubblico e, letto unitamente all'impegno per la riqualificazione (e riduzione) delle stazioni appaltanti, si mostra parte di un complesso disegno d'insieme attento e sistematico.

D'altronde, l'impulso alla interiorizzazione della metodologia in esame, non soltanto sul piano culturale ma anche su quello propriamente strutturale, si coglie agevolmente sia nelle menzionate previsioni che impongono alle stazioni appaltanti di dotarsi di un ambiente di condivisione dei dati e di nominare un gestore dello stesso, sia nella riformulazione della definizione dell'atto di organizzazione di cui all'art. 1, comma 2, lett. c), dell'allegato I.9, configurato quale documento «esplicante le procedure di controllo e gestione volte a digitalizzare il sistema organizzativo dei processi relativi all'affidamento e alla esecuzione dei contratti pubblici, oltre che per la gestione del ciclo di vita dei beni disponibili e indisponibili». Sicché, nel citato atto organizzativo confluiranno, tra l'altro, le politiche e le modalità per tradurre in termini digitali le procedure di controllo e gestione, nonché le librerie BIM e le linee guida proprietarie menzionate dall'art. 1, comma 7, dell'allegato I.9.

---

<sup>108</sup> Cfr. CONS. STATO – COMM. CODICE, *Relazione gli articoli e agli allegati*, cit., 64.

Nel nuovo codice l'utilizzo della metodologia in esame trova espressa regolamentazione normativa sin dalle fasi propedeutiche alla redazione del documento di indirizzo alla progettazione (DIP), a sua volta necessario ai fini dell'affidamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica. Ai sensi degli artt. 1, comma 2, e 2, comma 1, dell'allegato I.7, infatti, il quadro esigenziale e il documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP) possono essere redatti attraverso l'utilizzo congiunto del BIM e del GIS (*Geographical Information System*)<sup>109</sup>, sí da integrarne il contenuto con modelli bidimensionali e tridimensionali di carattere urbano o territoriale e con modelli informativi che riflettano lo stato dei luoghi e dei cespiti immobiliari o infrastrutturali esistenti<sup>110</sup>. Peraltro, le alternative progettuali individuate nell'ambito del DOCFAP possono essere illustrate, ai sensi dell'art. 2, comma 4, del citato allegato, anche mediante modelli informativi all'uopo predisposti.

Altrettanto rilevante è il disposto dell'art. 1, comma 4, ultimo periodo, dell'allegato I.9, che impone di esplicitare i requisiti informativi sin dalla fase di redazione del DOCFAP e del DIP.

Tali innovative previsioni assumono particolare pregnanza nella prospettiva della gestione dell'intero ciclo di vita del contratto giacché, ove si

---

<sup>109</sup> Sulla definizione e la struttura dell'approccio geospaziale noto come GIS cfr. R. FISTOLA, *GIS e urbanistica: introduzione ai sistemi informativi geografici per il governo delle trasformazioni territoriali*, in ID. (a cura di), *GIS. Teoria ed applicazioni per la pianificazione, la gestione e la protezione della città*, Roma, 2009, 18 s., per il quale il GIS, che può essere definito come «ambiente operativo *hardware/software* all'interno del quale è possibile sviluppare strumenti di gestione e di supporto alle decisioni per l'analisi, la trasformazione e la gestione del territorio», si struttura in una parte rappresentativa delle entità territoriali e una parte che esprime le informazioni e i dati inerenti a ciascuna entità rappresentata: «attraverso procedure specifiche è possibile realizzare il collegamento al fine di definire un sistema in grado di fornire non solo informazioni sulle singole entità in maniera statica ma anche di descrivere l'evoluzione dei fenomeni territoriali o di evidenziare gli ambiti in cui si manifestano valori comuni».

<sup>110</sup> Giova segnalare che analoga previsione viene riproposta in relazione ai documenti preparatori che, nel caso di concorso di progettazione o di concorso di idee, devono essere inglobati nel DIP. Tali documenti possono, infatti, essere integrati, ai sensi dell'art. 3, comma 5, dell'allegato I.7, dalla «configurazione di modelli informativi bi- e tri-dimensionali di carattere urbano o territoriale e da modelli informativi che riflettano lo stato dei luoghi e dei cespiti immobiliari o infrastrutturali esistenti». Inoltre, l'art. 6, comma 2, dell'allegato I.7 consente di avvalersi, in sede di elaborazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, di modelli informativi digitali dello stato dei luoghi configurati, eventualmente, mediante l'utilizzo del GIS.

tratti di appalti di importo pari o superiore alla soglia di rilevanza europea, l'approvazione del quadro esigenziale e del DOCFAP si mostra propedeutica all'inserimento dei lavori nell'ambito del programma triennale dei lavori pubblici. La norma, espressa dall'art. 37, comma 2, del d.lgs. n. 36/2023, stabilisce inoltre che gli appalti soprasoglia sono inseriti nell'elenco annuale dei lavori soltanto in séguito all'approvazione del documento di indirizzo alla progettazione, redatto in coerenza con i documenti testé menzionati. Sicché, la fase di definizione dei requisiti informativi risulta anteposta alla stessa calendarizzazione dei lavori.

D'altronde, il nesso tra i procedimenti tecnico-amministrativi istruttori alla progettazione e la formulazione dei suddetti requisiti risulta particolarmente stringente, sul piano operativo, finanche con riferimento al sottosoglia, stante l'esigenza di tener conto, in sede di individuazione dei requisiti informativi inerenti sia all'organizzazione che alla gestione patrimoniale, delle finalità e dei vincoli espressi dai summenzionati programmi.

La disciplina del DIP contempla numerosi riferimenti alla modellazione informativa, ancorché talvolta declinati come meri suggerimenti rivolti alle stazioni appaltanti o agli enti concedenti. Tra questi si segnala, in particolare, il rinvio operato dall'art. 3, comma 3, dell'allegato I.7 alle norme tecniche delle serie UNI ISO 21502<sup>111</sup> e UNI ISO 31000<sup>112</sup>, idonee a guidare efficacemente la redazione del DIP con riferimento alla fase esecutiva, nonché il richiamo del rapporto tecnico UNI/TR 11337-2:2021 sulla gestione della commessa BIM<sup>113</sup>, utile riferimento per le stazioni appaltanti o gli enti concedenti in sede di redazione del DIP.

Volgendo lo sguardo al piano del contenuto, d'altronde, appare degno di nota il disposto di cui all'art. 3, comma 1, lett. *a)*, *d)* e *m)*, dell'allegato I.7 che consente, rispettivamente, di documentare lo stato dei luoghi tramite modelli informativi, di tener conto dei livelli di fabbisogno informativo dettati dalle norme tecniche in sede di indicazione dei livelli progettuali da sviluppare, nonché di introdurre nei modelli informativi le specifiche tecniche contenute nei criteri ambientali minimi (CAM) di cui all'art. 57 del codice.

---

<sup>111</sup> Approvata il 27 maggio 2021, la norma UNI ISO 21502:2021 reca linee guida in materia di *project management*.

<sup>112</sup> La norma UNI ISO 31000:2018, in tema di *risk management*, intende fornire linee guida per la gestione formale di qualsiasi tipologia di rischio, adattabili a ciascuna realtà organizzativa.

<sup>113</sup> Art. 3, comma 4, dell'allegato I.7.

Ancóra piú significativa appare, tuttavia, la previsione ribadita dall'art. 3, comma 2, dell'allegato I.7, ma cristallizzata a livello primario dall'art. 41, comma 3, del nuovo codice, nella parte in cui afferma che il DIP ingloba anche il capitolato informativo. Invero, l'attrazione del capitolato nel corpo del DIP consentirà di correlare la formulazione dei requisiti informativi alla configurazione delle richieste prestazionali<sup>114</sup>, anticipando la definizione degli stessi agli stadi che precedono la fase progettuale.

In breve, la chiave di lettura della nuova disciplina è quella della gestione digitale dell'intero ciclo di vita del contratto pubblico, dalla fase della programmazione a quella della esecuzione, in un'ottica di *project management* orientata alla semplificazione nonché al contenimento dei costi e dei tempi in sede di realizzazione e gestione delle opere pubbliche.

In tale prospettiva si spiega, tra l'altro, l'inclusione nel progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) non soltanto del capitolato informativo, recante i livelli di fabbisogno informativo e l'equivalenza tra i contenitori inerenti ai documenti e quelli corrispondenti ai modelli informativi<sup>115</sup>, ma anche di un piano di sicurezza e coordinamento e di un piano preliminare di manutenzione che, su richiesta della stazione appaltante, dovranno essere supportati dall'utilizzo del BIM<sup>116</sup>. D'altronde, l'art. 13 dell'allegato I.7 impone di definire nel capitolato informativo i contenuti richiesti all'appaltatore e alla sua catena di fornitura con riferimento non solo alla fase di progettazione, ma anche a quelle di attuazione dell'investimento e di realizzazione dei lavori, specificando, come già evidenziato, che l'ACDat può essere funzionale alle attività di monitoraggio, controllo e rendicontazione.

Nell'ottica della gestione informativa del ciclo di vita del contratto vanno inquadrate sia la facoltà, concessa alle stazioni appaltanti dall'art. 18, comma 2, dell'allegato I.7, di richiedere nel capitolato informativo l'utilizzo della modellazione informativa 4D e 5D al fine di controllare l'evoluzione dei lavori sul piano dei tempi e dei costi<sup>117</sup>, sia l'obbligo di

---

<sup>114</sup> Sul punto, sia consentito il rinvio a R. PICARO, *Building Information Modeling*, cit., 61.

<sup>115</sup> Cfr. l'art. 6, comma 8, dell'allegato I.7.

<sup>116</sup> Cfr. l'art. 6, comma 7, lett. *o*) e *q*), dell'allegato I.7 nonché, con riferimento al piano preliminare di manutenzione, l'art. 19, comma 10, dell'allegato I.7.

<sup>117</sup> Il BIM 4D e il BIM 5D consentono di ottenere modelli corredati, rispettivamente, di dati aventi a oggetto i tempi di esecuzione dell'opera e di informazioni circa i costi di realizzazione del progetto. Sul punto, cfr. C. DE MARIA, F. CUMO e V. SFORZINI, *Project*



corredare il progetto esecutivo, quando avente a oggetto lavori complessi, di un modello di controllo e gestione della realizzazione dell'intervento conforme alla norma UNI ISO 21500:2021<sup>118</sup>, al quale potrà essere associato l'utilizzo dei metodi e degli strumenti della gestione informativa digitale delle costruzioni<sup>119</sup>.

Emblematica appare, altresì, la valorizzazione dell'utilizzo del BIM in sede di direzione dei lavori e, soprattutto, di collaudo tecnico-amministrativo.

Il tema dell'*information management* incontra quello della direzione dei lavori nell'ambito dell'art. 114 del d.lgs. n. 36/2023, ove si afferma che il direttore dei lavori è preposto al controllo dell'intervento anche mediante strumenti di gestione informativa digitale, se previsti, e che l'ufficio eventualmente destinato a coadiuvarlo può includere, quando suggerito dalla complessità dell'opera, le stesse figure previste nell'allegato I.9. Una previsione, specificata dall'art. 1, comma 11, dell'allegato I.9<sup>120</sup>, che va tuttavia coordinata con l'art. 2, comma 4, dell'allegato II.14 secondo cui la nomina di un BIM *coordinator* nell'ufficio di direzione si rende necessaria ove siano utilizzati metodi e strumenti della modellazione informativa, fermo restando che tale ruolo può essere ricoperto dallo stesso direttore dei lavori o da un direttore operativo già incaricato i quali siano in possesso di competenze tecniche adeguate.

Sul piano operativo, l'art. 1, comma 2, dell'allegato II.14 stabilisce che negli appalti gestiti in BIM il direttore dei lavori deve avvalersi di siffatta metodologia ai fini della verifica dei tempi indicati nel cronoprogramma, mentre può decidere di adottarla o meno in sede di redazione del verbale che attesta l'esperimento delle prove e dei controlli previsti. A siffatte previsioni, peraltro, si affianca quella che impone al coordinatore dei flussi informativi di garantire l'interoperabilità dei metodi e strumenti utilizzati con quelli relativi all'informatizzazione della gestione della contabilità dei lavori, sí da scongiurare il rischio di disallineamento tra i dati informativi.

---

management. *Strumenti e metodi di gestione nelle costruzioni*, 3ª ed., Bologna, 2018, 119 ss.

<sup>118</sup> La norma tecnica, applicabile a qualsiasi progetto o programma indipendentemente dalla complessità e dalla durata dello stesso, reca criteri organizzativi per l'efficiente gestione di un progetto, programma o *portfolio*.

<sup>119</sup> Cfr. art. 30, commi 4 e 5, dell'allegato I.7.

<sup>120</sup> Nella parte in cui stabilisce che la direzione può essere svolta mediante l'utilizzo del BIM dal direttore dei lavori, eventualmente coadiuvato, se privo delle competenze necessarie, da un BIM *coordinator* all'uopo nominato.

Non meno significativa è la disciplina del collaudo dell'opera o del lavoro di cui all'art. 116 del codice, piú analiticamente sviluppata nel corpo dell'allegato II.14. In particolare, ai fini del collaudo e della verifica di conformità, propedeutici alla certificazione<sup>121</sup> circa la corretta esecuzione dell'opera e la sua conformità al progetto approvato<sup>122</sup>, l'art. 15, comma 1, dell'allegato II.14 impone al RUP di trasmettere al collaudatore specifici documenti tra i quali figurano, in caso di utilizzo del BIM, anche il capitolato informativo, il piano di gestione informativa, una relazione specialistica sulla modellazione informativa nonché i modelli informativi aggiornati e corrispondenti all'opera realizzata. L'art. 22, comma 1, n. 29, del citato allegato, dal canto suo, stabilisce che, ove siano utilizzati metodi e strumenti di gestione informativa digitale, il certificato di collaudo deve riportare in modo dettagliato, nell'ambito della relazione generale, l'attestazione del recepimento degli adempimenti prescritti dal capitolato informativo e dal piano di gestione informativa. Sicché, dovendo procedere alla verifica della modellazione informativa, l'organo di collaudo non potrà non contemplare al proprio interno, pur nel silenzio del legislatore, soggetti dotati di adeguate competenze in materia di gestione informativa digitale dei processi costruttivi<sup>123</sup>. Un convincimento, peraltro, che trova conforto nel disposto dell'art. 14, comma 2, dell'allegato II.14 secondo cui il collaudo può essere affidato a una commissione composta da due o tre membri quando, in ragione della particolare tipologia e categoria dei lavori, si renda necessario l'apporto di piú professionalità diverse.

Le menzionate disposizioni devono essere lette unitamente a quella di cui all'art. 1, comma 11, ultimo periodo, dell'allegato I.9, che include tra i documenti sottoposti a collaudo e verifica di conformità anche il modello informativo dell'opera realizzata, funzionale alla successiva gestione del ciclo di vita del cespite immobiliare o infrastrutturale. Il tema della gestione digitale del bene finisce anche nelle fasi successive alla realizzazione

---

<sup>121</sup> A mente del disposto dell'art. 13, comma 3, dell'allegato II.14, il certificato di collaudo è sempre necessario, salvi i casi in cui lo stesso possa essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 28 del medesimo allegato.

<sup>122</sup> Ai sensi dell'art. 13, comma 1, dell'allegato II.14, il collaudo finale ha a oggetto, altresí, la corrispondenza tra i dati risultanti dalla contabilità finale e quelli contenuti nei documenti giustificativi, oltre alle varie verifiche tecniche previste dalla normativa di settore.

<sup>123</sup> Cfr. in tal senso A.L.C. CIRIBINI, *L'Information Management e la Digitalizzazione nel Codice dei Contratti Pubblici*, cit.

dello stesso, invero, assume nel nuovo codice una rinnovata centralità, come testimonia, peraltro, l'obbligo di produrre al termine dei lavori un aggiornamento del piano di manutenzione e della eventuale modellazione informativa<sup>124</sup>, sí da consentire di prefigurare i possibili interventi manutentivi che si renderanno necessari nel corso del tempo.

Osservazioni analoghe valgono per l'art. 1, comma 8, lett. *d*), dell'allegato I.9, che include nel capitolato informativo, allegato alla documentazione di gara, le disposizioni relative al mantenimento dei criteri di interoperabilità nel tempo, nonché per l'art. 1, comma 12, lett. *f*), del citato allegato, il quale annovera, tra i requisiti che possono essere previsti ai fini dell'attribuzione del punteggio premiale, la presentazione di proposte volte a consentire la conservazione dei criteri di interoperabilità dei modelli informativi.

#### 6. *Future prospettive dell'utilizzo del BIM: IoT, blockchain e smart contracts*

La valorizzazione della modellazione informativa durante l'intero ciclo di vita dell'opera pubblica rende particolarmente attuali quei filoni di ricerca<sup>125</sup> che, pur nella resistenza culturale di antichi paradigmi operativi e organizzativi, hanno inteso indagare l'applicazione ai procedimenti condotti in BIM di soluzioni basate sull'*Internet of Things* (IoT) e sull'intelligenza artificiale, capaci di fornire ai processi gestionali un notevole apporto in termini, tra l'altro, di controllo dello stato delle lavorazioni o di realizzazione dei lavori complessi.

Come è noto, rispetto ai sistemi *embedded* di cui raccoglie il testimone, l'IoT sviluppa al massimo livello i concetti della comunicazione in rete per permettere l'interazione tra oggetti, abilitando funzioni di *remote control* che consentono di monitorare a distanza le condizioni di stato ed esercizio di ogni componente dell'immobile.

I vantaggi derivanti dalla possibilità di estrarre gli *insights* dal vasto bacino informativo sono riferibili non soltanto alla opportunità di controllare in tempo reale i componenti e i servizi dell'edificio o di identificare

<sup>124</sup> Art. 116, comma 10, lett. *b*), del d.lgs. n. 36/2023.

<sup>125</sup> Cfr., tra gli altri, S. AGOSTINELLI e F. RUPERTO, *Costruire digitale, scenari per un project management 4.0*, Bologna, 2020, 87 ss.; A. HEISKANEN, *The technology of trust: how the Internet of Things and Blockchain could usher in a new era of construction productivity*, in *Construction Research and Innovation*, 2017, 8, 66-70.

eventuali inefficienze operative, sí da ottimizzare i processi e gli *asset*, ma anche alla capacità di pronosticare guasti imminenti e attivare, dunque, strategie di continuità operativa.

Inoltre, l'implementazione dell'IoT nel settore delle costruzioni garantirà l'automazione delle attività grazie agli algoritmi di intelligenza artificiale *machine learning*, nonché la prevedibilità delle future necessità manutentive degli edifici, consentendo di pianificare le relative risorse materiali ed economiche.

Il tema non è privo di significativi risvolti giuridici destinati a riverberare i loro effetti sugli stati di avanzamento della realizzazione del progetto, involgendo dunque l'esecuzione stessa della prestazione, nonché, guardando al ciclo di vita del bene, sul tema della responsabilità per danni lungo latenti<sup>126</sup>. D'altro canto, l'utilizzo dell'IoT permetterà di ottenere

---

<sup>126</sup> Se è vero, infatti, che l'approccio BIM *based* guarda all'intero ciclo di vita del bene, dalla realizzazione fino alla dismissione, è agevole preconizzare il verificarsi di uno scollamento temporale tra il momento dell'eventuale comportamento lesivo e quello in cui si manifestano le sue conseguenze. Ne conseguirebbe un periodo di latenza, più o meno lungo, durante il quale il committente non potrebbe avere contezza dell'errore intervenuto in sede progettuale o esecutiva. Il tema che affiora è quello dei c.dd. danni «lungo latenti», in relazione ai quali è rimasto a lungo controverso il momento di decorrenza del termine di prescrizione della tutela risarcitoria. Sennonché, dopo un'iniziale esitazione, la giurisprudenza di legittimità ha recisamente escluso che l'*exordium praescriptionis* possa coincidere con la mera realizzazione del fatto dannoso – come occorrerebbe riconoscere in base ad una lettura testuale e asistemica dell'art. 2947 c.c. –, predicando l'esigenza, al fine del decorso del termine prescrizione, che il danno sia conoscibile al danneggiato e che quest'ultimo, alla stregua della normale diligenza e tenuto conto della diffusione delle conoscenze scientifiche, sia in grado di percepirne l'ingiustizia e la riconducibilità eziologica al danneggiante. Cfr., sul punto, Cass., 24 marzo 1979, n. 1716, in *Foro it.*, 1980, I, c. 1115 ss.; Cass., 6 febbraio 1982, n. 685, in *Giust. civ.*, I, 2781 ss., con nota di W. VENTRELLA, *Danno "occulto" e illecito permanente: questioni di decorrenza del termine di prescrizione del diritto al risarcimento*; Cass., 21 febbraio 2003, n. 2645, in *Danno resp.*, 2003, 845 ss., con nota di I. RIGHETTI, *Prescrizione e danno lungolatente*; Cass., Sez. un., 11 gennaio 2008, n. 576, in *Rep. Foro it.*, 2008, voce *Prescrizione e decadenza*, n. 20, e in *Corr. merito*, 2008, 694 ss., con nota di G. TRAVAGLINO, *Causalità civile e penale: modelli a confronto*; Cass., 22 settembre 2017, n. 22045, in *Rep. Foro it.*, 2017, voce *Sanità pubblica e sanitari*, n. 394; Cass., 29 gennaio 2019, n. 24164, *in*, 2019, voce *Prescrizione e decadenza*, n. 22; Cass., 13 giugno 2023, n. 16808, in *Dejure online*; *contra*, Cass., 28 gennaio 2004, n. 1547, in *Giur. it.*, 2004, c. 1581 ss., con nota di I. RIGHETTI, *Ancora un revirement della Cassazione sul dies a quo della prescrizione dell'azione risarcitoria nel danno lungolatente: un segnale per le Sezioni unite?*. In dottrina, cfr. A. LEPORE, *Prescrizione e decadenza. Contributo alla teoria del «giusto rimedio»*, Napoli, 2012, 227 ss.; ID., *Prescrizione e ragionevolezza. I danni lungolatenti*, in G.

*Big Data* su una pluralità di aspetti inerenti all'immobile che incidono, ad esempio, sul tema, complesso e di rilevante impatto assiologico, della sostenibilità ambientale.

Osservazioni non dissimili possono svolgersi con riferimento agli inediti scenari dischiusi dall'integrazione dei processi edilizi supportati dal BIM con la tecnologia *blockchain*. Garantendo scambi protetti e l'archiviazione di tutte le informazioni caricate nel *database*, quest'ultima rappresenta uno strumento ineludibile per garantire concreta affidabilità all'interoperabilità e alla collaborazione richieste dalla modellazione informativa, preservando, in uno, responsabilità progettuale e diritti di proprietà intellettuale<sup>127</sup>.

L'opportunità di combinare BIM e *blockchain* assume precipua rilevanza nel settore degli appalti pubblici, involgendo la più ampia questione del rapporto tra la *blockchain* stessa e la pubblica amministrazione<sup>128</sup>. Siffatta tecnologia, come è noto, è in grado di intercettare efficacemente numerose esigenze connesse all'azione amministrativa, garantendo il perseguimento delle esigenze di efficienza e trasparenza. Lo stesso sistema di *e-procurement* non potrebbe che beneficiarne, candidandosi a ideale destinatario dei vantaggi assicurati dalle tecnologie di registri distribuiti.

Ai benefici potenzialmente derivanti dalla diffusa e completa accessibilità ai dati, apprezzabili in termini di trasparenza<sup>129</sup>, si affiancherebbero

---

PERLINGIERI e F. LAZZARELLI (a cura di), *Autonomia negoziale e situazioni giuridiche soggettive*, Napoli, 2018, 605 ss.; F. LONGOBUCCO, *La prescrizione come "rimedio civile": profili di ragionevolezza dell'istituto*, in *Contratti*, 2012, 947 ss.; ID., *Ragionevolezza del termine di prescrizione e danni lungolatenti alla persona*, in G. PERLINGIERI e G. CARAPEZZA FIGLIA, «L'interpretazione secondo Costituzione» nella giurisprudenza. Crestomazia di decisioni giuridiche, vol. II, Napoli, 2021, 343 ss.; M. BONA, *Prescrizione e dies a quo nel danno alla persona: quale modello?*, in *Resp. civ. prev.*, 2004, 574-636.

<sup>127</sup> Sull'utilizzo dei registri distribuiti al fine della tutela dei diritti di proprietà intellettuale, cfr. C. SANDEI, *Blockchain e sistema autorale: analisi di una relazione complessa per una proposta metodologica*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2021, 194-216.

<sup>128</sup> Sul punto, cfr. G. LO SAPIO, *Il tormentato rapporto tra blockchain e pubblica amministrazione nel prisma dei contratti pubblici*, in *Federalismi.it*, 2023, 26, 112 ss.; M. MATASSA, *Blockchain e pubblica amministrazione: stato dell'arte e prospettive*, in *Istituzioni del federalismo*, 2021, 803 ss.; M. MACCHIA, *Blockchain e pubblica amministrazione*, in *Federalismi.it*, 2021 2, 117 ss.; S. CALDARELLI, *L'uso della tecnologia Blockchain nel settore delle pubbliche amministrazioni: tra "mito" e realtà giuridica*, in *Dir. inf.*, 2020, 857 ss.

<sup>129</sup> Sulla *blockchain* quale mezzo di garanzia di esigenze di trasparenza, cfr. G. GAL- LONE, *Blockchain, procedimenti amministrativi e prevenzione della corruzione*, in *Dir. econ.*, 2019, 187 ss.; M. MACCHIA, *o.l.c.*

quelli legati alla tracciabilità e all'immodificabilità delle operazioni, in grado di garantire certezza e di rafforzare la reciproca fiducia nell'operato dei pubblici funzionari e degli operatori economici. Prospettiva, quest'ultima, che si colora di particolare attualità alla luce dell'innovativo principio espresso dall'art. 2 del d.lgs. n. 36/2023.

Se è vero che le potenzialità espresse dalla tecnologia *blockchain* non sono sfuggite al legislatore, come testimonia il tentativo definitorio compiuto dall'art. 8 *ter*, comma 1<sup>130</sup>, del d.l. 14 dicembre 2018, n. 135, introdotto in sede di conversione dalla l. 11 febbraio 2019, n. 12, è altrettanto vero che la valorizzazione della *blockchain*, come tentata dalla suddetta disposizione, pur riproposta dall'art. 26 del d.l. 16 luglio 2020, n. 76, convertito dalla l. 11 settembre 2020, n. 120, ha poi vissuto un periodo di stallo. Sicché, non può che essere salutato con favore il rinvio al citato art. 8 *ter* del d.l. n. 135/2018 operato dall'art. 106, comma 3 del nuovo codice dei contratti pubblici, nella parte in cui afferma che la garanzia fideiussoria posta a corredo dell'offerta deve essere verificabile telematicamente ovvero, in alternativa, gestita mediante piattaforme basate su registri distribuiti.

Ancora più significativo appare il disposto dell'art. 30 del d.lgs. n. 36/2023, rubricato «Uso di procedure automatizzate nel ciclo di vita dei contratti pubblici», che autorizza le stazioni appaltanti ad automatizzare la propria attività ricorrendo a soluzioni tecnologiche quali, tra le altre, quelle fondate su registri distribuiti<sup>131</sup>.

L'auspicio è che non si tratti di interventi settoriali e isolati<sup>132</sup>, bensì

---

<sup>130</sup> La citata disposizione definisce le tecnologie basate su registri distribuiti come «le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetture decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili».

<sup>131</sup> La norma stabilisce che le decisioni assunte mediante automazione si devono conformare ai principi di conoscibilità e comprensibilità, non esclusività della decisione algoritmica e non discriminazione algoritmica, imponendo alle stazioni appaltanti di pubblica sul sito istituzionale, nella sezione «Amministrazione trasparente», l'elenco delle soluzioni tecnologiche adottate.

<sup>132</sup> Cfr. anche l'art. 47 della l. 27 dicembre 2023, n. 206, recante «Disposizioni organiche per la valorizzazione, la promozione e la tutela del *made in Italy*», con cui il legislatore ha inteso incentivare le imprese ad avvalersi della *blockchain* ai fini della tracciabilità delle filiere e dell'affidabilità delle informazioni, prevedendo l'erogazione di contributi a fondo perduto e finanziamenti a tasso agevolato per progetti fondati sull'utilizzo

dei prodromi di un nuovo approccio in grado di superare la diffidenza verso le soluzioni *blockchain* e il loro impiego da parte della pubblica amministrazione<sup>133</sup>.

Orizzonti inesplorati si confrontano, d'altronde, con l'opportunità di innestare sulla piattaforma *blockchain* transazioni espresse in termini di *smart contract*<sup>134</sup>, destinate ad irrompere inesorabilmente nella stessa essenza del contratto di costruzione.

Di là dalla complessa e dibattuta questione della natura giuridica dei c.dd. «contratti intelligenti»<sup>135</sup>, l'implementazione degli stessi nell'ambito dei processi costruttivi gestiti in BIM garantirebbe notevoli vantaggi in termini di ottimizzazione dei tempi e riduzione delle controversie. Più ampiamente, l'automazione contrattuale potrebbe candidarsi a proficuo strumento di supporto all'operato della pubblica amministrazione, contribuendo a ridurre i tempi di esecuzione del contratto nonché a limitare le ipotesi di inadempimento. Per un verso, infatti, rimettendo l'attuazione

---

di registri distribuiti, nonché per la consulenza e la formazione in materia.

<sup>133</sup> In tal senso cfr., con riferimento all'art. 106 del d.lgs. n. 36/2023, G. LO SAPIO, *Il tormentato rapporto tra blockchain e pubblica amministrazione nel prisma dei contratti pubblici*, cit., 124, per la quale detta previsione «potrebbe costituire, nel rapporto tormentato tra *Blockchain* e pubblica amministrazione, l'avvio di una nuova stagione: prospettiva che ovviamente dipenderà da quanto, nella pratica, le piattaforme *Blockchain* per le garanzie fideiussorie prenderanno effettivamente piede, dimostrando di realizzare i benefici che promettono».

<sup>134</sup> Il citato art. 8 *ter* del d.l. n. 135/2018 definisce lo *smart contract* come «programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse».

<sup>135</sup> Per la quale si rinvia, tra gli innumerevoli contributi della dottrina, a C. SBICCA, *Smart contract e autonomia privata*, in *Rass. dir. civ.*, 2022, 1483 ss.; M. GIACCAGLIA, *Il contratto del futuro? Brevi riflessioni sullo smart contract e sulla perdurante vitalità delle categorie giuridiche attuali e delle norme vigenti del Codice civile italiano*, in *Tecn. dir.*, 2021, 113 ss.; C. PERNICE, *Distributed ledger technology, blockchain e smart contracts: prime regolazioni, ivi*, 2020, 490 ss.; G. CASTELLANI, *Smart contracts e profili di diritto civile*, in *www.comparazione-dirittocivile.it*; D. DI SABATO, *Gli smart contracts: robot che gestiscono il rischio contrattuale*, in *Contr. impr.*, 2017, 378; M.F. TOMMASINI, *Lo smart contract e il diritto dei contratti*, in *Jus*, 2022, 831 ss.; G. GALLONE, *La pubblica amministrazione alla prova dell'automazione contrattuale. Note in tema di smart contracts*, in *Federalismi.it*, 2020, 20, 142 ss.; P. CUCCURU, *Blockchain e automazione contrattuale. Riflessioni sugli smart contract*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2017, 107 ss.; A.U. JANSSEN e F.P. PATTI, *Demistificare gli smart contracts*, in *Osserv. dir. civ. comm.*, 2020, 31 ss.; R. PARDOLESI e A. DAVOLA, «*Smart contracts*: lusinghe ed equivoci dell'innovazione purchessia, in *Foro it.*, 2019, V, c. 195 ss.

del contratto pubblico ad algoritmi preimpostati, l'adozione degli *smart contracts* fungerebbe da efficace rimedio alle eventuali inerzie degli operatori coinvolti nella modellazione informativa e, piú in generale, nell'attività di progettazione e realizzazione dell'intervento<sup>136</sup>; per altro verso, essa assicurerebbe l'automazione dei pagamenti nell'ambito dell'intera catena di fornitura, limitando i ritardi nelle transazioni e assicurando l'integrità dell'investimento pubblico.

### 7. *Riflessioni conclusive*

Sono scenari, quelli appena delineati, che, pur non esaurendo il panorama delle potenziali applicazioni della digitalizzazione nel settore degli appalti pubblici di lavori, avrebbero forse meritato specifica considerazione da parte del legislatore.

Se è vero, in conclusione, che la 'nuova' disciplina del BIM si segnala per l'apprezzabile sensibilità mostrata nei confronti della complessità operativa e tecnica dell'investimento pubblico, che intende razionalizzare e semplificare mediante il diffuso ricorso alla modellazione informativa, nonché per l'attenzione per gli aspetti patrimoniali connessi alla gestione dell'intero ciclo di vita del cespite immobiliare o infrastrutturale, è altrettanto vero che sono rimasti inesplorati i significativi profili giuridici dell'applicazione delle nuove tecnologie ai processi costruttivi gestiti in ambiente BIM. Sennonché, occorre riconoscere che il meccanismo di delegificazione tracciato dall'art. 43, comma 5, del d.lgs. n. 36/2023, pur sottraendo la disciplina di dettaglio del BIM al rango di fonte primaria, ne consentirà, a pieno regime, una piú agile e snella riformulazione, capace di reagire prontamente all'affermazione di nuove modalità applicative dei metodi e degli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

---

<sup>136</sup> Cfr. G. GALLONE, *o.l.c.*



## Abstract

L'approvazione del d.lgs. n. 36/2023 ha segnato un momento decisivo nel processo di implementazione del BIM nell'ordinamento italiano. Il radicale mutamento di prospettiva si coglie non soltanto nell'abbandono del regime di progressiva obbligatorietà inaugurato dal d.m. n. 560/2017, ma soprattutto nell'intendimento di traghettare definitivamente il BIM nel contesto dell'*information management*. Il presente studio intende fornire un generale inquadramento del ruolo dei "metodi e strumenti di gestione informativa digitale" nell'ambito dei procedimenti pubblici d'appalto, tentando di intercettare le potenziali incognite poste dall'applicazione delle nuove tecnologie ai procedimenti di gara gestiti in BIM.

Building Information Modeling and digital management of the public contract life cycle in legislative decree no. 36/2023

The approval of legislative decree no. 36/2023 marked a decisive moment in the process of implementing BIM within the Italian legal system. The radical shift in perspective can be seen not only in the abandonment of the progressive mandatory adoption regime introduced by ministerial decree no. 560/2017, but above all in the intention of definitively bringing BIM into the realm of information management. This paper aims to provide a general overview of the role of "methods and tools for digital information management" within the framework of public procurement procedures, seeking to identify potential challenges arising from the application of new technologies to tender processes managed using BIM.