

Articoli e saggi

Divagazioni in tema di attività contrattuale dei committenti pubblici al tempo della digitalizzazione dei processi costruttivi. La questione dei requisiti informativi

Raffaele Picaro

SOMMARIO: 1. Premessa. – 2. La modellazione informativa per l'edilizia e le infrastrutture nell'impianto del d.m. n. 560 del 2017. – 3. Il Capitolato informativo e le ricadute nel *digital contract*. – 4. Trasparenza e tracciabilità dell'Ambiente di condivisione dati. – 5. Gli appalti digitali e la norma tecnica UNI 11337. – 6. Riflessi della modellazione informativa sulla contrattualistica di sostegno. – 7. Conclusioni.

1. *Premessa*

Giunti all'epilogo della prima annualità prevista per la graduale applicazione della modellazione informativa all'intero comparto dei lavori pubblici, gli albori dell'esercizio civile in corso hanno accompagnato l'ulteriore ampliamento dell'obbligatorietà degli appalti BIM *based*, per addivenire, allo scadere del 2025, a ricomprendere la totalità delle procedure concorsuali che si innestano nel settore delle opere pubbliche complesse. Il difficile varo, da considerarsi come un autentico atto di politica industriale, ha avuto il merito di schiudere la transizione del settore pubblico dell'edilizia e delle infrastrutture alla digitalizzazione della fase progettuale, con ricadute sulle procedure aggiudicatrici e contrattuali. Il tempo trascorso ha consentito di esplicitare già alcuni sommari commenti sull'impatto che la novella ha suscitato sulle attività gestite dalle Pubbliche Amministrazioni, lasciando trasparire significativi esiti che con una certa originalità domestica ne scandiscono le corrispondenti fasi applicative, tra cui una spiccata documentalità analogica¹.

¹ In proposito sia consentito di rinviare a R. Picaro, *Il Building Information Modeling. Referente di obblighi e responsabilità*, Napoli, 2019, *passim*. Cfr. anche E. Spallarossa, *L'importanza dell'approccio BIM orien-*

La svolta, come è noto, è riconducibile al d.m. 1 dicembre 2017, n. 560² che, adottato in attuazione dell'art. 23, co. 13, d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (Codice dei contratti pubblici), aveva individuato il 1 gennaio 2019 quale riferimento temporale per la progressiva vincolatività delle prescrizioni ivi contenute, in correlazione allo sviluppo della qualificazione digitale della committenza pubblica, troppo poco culturalmente sedimentata per confrontarsi con il cambiamento che deriva dalla novella.

Rinviando alla diffusa letteratura d'ambito – in verità solo in minima parte giuridica – l'approfondimento funzionale della tecnologia in discorso che, in aderenza alla prassi internazionale, viene indicata con l'acronimo BIM (*Building Information Modeling*), sembra in ogni caso utile precisare come tale approccio, sulla base di innovative metodologie conoscitive, rappresentative, organizzative e di processo, guardi al complessivo ciclo di vita dell'immobile, ottimizzando la collaborazione dei professionisti coinvolti, i cui apporti confluiscono in un unico modello informativo soggetto a progressiva implementazione in corrispondenza delle successive fasi di progettazione, esecuzione, nonché di programmazione ed attuazione degli eventuali interventi manutentivi.

L'essenza del BIM è l'informatizzazione dell'elemento di rappresentazione dell'elaborato progettuale, che preconizza la simulazione immersiva dell'opera da realizzare³. Una tecnica viva, coordinata e collaborativa, sostanzialmente aperta, che rifiuta l'unicità, che può sintetizzarsi in un modello tridimensionale parametrico al cui interno è raggruppata la progettazione architettonica, strutturale così come quella impiantistica e che, guardando alla vita utile del bene, introduce la questione della sua durabilità.

Ma il BIM non si esaurisce nell'attività progettuale: il processo in cui si inverte la modellazione informativa è totalizzante ed investe le attività di gara propeedeutiche all'individuazione dell'affidatario dei servizi di progettazione al pari delle fasi di esecuzione dell'opera come del programma di manutenzione della stessa.

ted nella gestione di patrimoni civili e infrastrutturali, in *www.ingenio-web.it*, 12 dicembre 2019; A.L.C. Ciribini, *Il panorama internazionale per lo sviluppo delle costruzioni*, *ivi*, 4 dicembre 2019; Id., *Il «BIM» si è fermato alla «Visualizzazione?»*, *ivi*, 5 dicembre 2019.

² A.L.C. Ciribini, *Il Decreto BIM: l'avvio dell'era digitale nel settore delle costruzioni in Italia*, in *www.ingenio-web.it*, 5 dicembre 2017; G. Brioni, *Il BIM nel nuovo Codice dei Contratti pubblici (d.lgs. 50/2016)*, in *Teoria prat. prof.*, 2017, 1-2, 49 ss.; V. Sessa, *Riforma degli appalti e Building Information Modeling*, in *www.giustamm.it*, 2016, 2, 1-9; F. Ruperto, B. Bagni, G. Galli, R. Levi, R. Negri, *Bimportale, Report 2017, La prima analisi sull'evoluzione del BIM in Italia*, in *www.bimportale.com*, 22 gennaio 2018; M. Caputi, *La rivoluzione del BIM: definizione e quadro introduttivo*, in *App. contr.*, 23 aprile 2018; Id., *BIM: l'evoluzione degli strumenti*, *ivi*, 2 maggio 2018; A. Versolato, *BIM: il quadro normativo*, *ivi*, 21 maggio 2018; A. Versolato, C. Calopoli, *La metodologia BIM ed il principio di equivalenza*, in *App. contr.*, 2018, 7-8, 28 ss.; Aa.Vv., *Innovare per progettare il futuro. Primo Libro Bianco sul Building Information Modeling*, a cura di Italferr-Gruppo ferrovie dello Stato Italiane, in *www.italferr.it*, giugno 2018.

³ A.L.C. Ciribini, *Il Decreto BIM: l'avvio dell'era digitale nel settore delle costruzioni in Italia*, cit.

Così, in una formula unificante, il flusso informativo espresso in formato digitale dispiega i suoi effetti nella revisione dell'anomalie genetiche degli atti prodromici alla formazione del vincolo contrattuale, così come di quelli più strettamente funzionali, con ripercussioni sui criteri di imputazione delle responsabilità.

Centrali, dunque, si rivelano il trattamento del dato e la disciplina dei requisiti informativi. Ne ha preso atto anche la giurisprudenza amministrativa che, pronunciata in argomento, ha rilevato come elemento qualificante della tecnologia in discorso sia da indentificarsi nella informazione⁴, non certo nella tridimensionalità⁵, laddove consente la creazione dell'esemplare di intervento da realizzare attraverso l'esplicazione di inedite modalità di lavoro collaborativo tra gli attori coinvolti nel processo. Il prototipo diventa simulacro dei contenuti informativi ma anche l'esito delle attività dispiegate dalle varie professionalità attratte, secondo schemi di collaborazione e coordinamento che variano in base alla strategia esecutiva e alla struttura organizzativa adottata⁶.

Confermando l'impostazione appena fornita, l'impianto del d.m. n. 560 del 2017 poggia la propria dimensione strutturale e funzionale, sul rapporto instaurato tra Capitato informativo e Piano di Gestione informativa che, filtrati nel contesto dell'Ambiente condivisione dati, consentono ai flussi informativi di percolare attraverso il perimetro contrattuale. In estrema sintesi, le dinamiche obbligatorie relative alle procedure competitive per l'affidamento di servizi o lavori su base BIM si fondano, nella fase preliminare, sul Capitolato e l'Offerta per la gestione formativa, confluendo successivamente nel Piano di gestione informativa che, come definito dal d.m. n. 560 del 2017, investe la catena di fornitura dell'affidatario, appaltatore o concessionario, cui vengono richieste precise garanzie in termini di perfezionamento contrattuale dei requisiti informativi indicati dal committente⁷.

⁴ Cfr. P. Perlingieri, *Informazione come bene giuridico*, in *Rass. dir. civ.*, 1990, 2, 339 ss.; Id., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*², II, Napoli, 2006, 908 ss. Si veda sul tema anche F. Bocchini, *Introduzione*, in F. Bocchini (a cura di), *Diritto dei consumatori e nuove tecnologie*, I, Torino, 2003, 21.

⁵ «La base del BIM è certamente la rappresentazione tridimensionale ma questo non pregiudica che ogni oggetto debba essere obbligatoriamente rappresentato tridimensionalmente. La cosa importante è che ogni rappresentazione includa tutte le proprietà dell'oggetto, che vanno oltre la semplice rappresentazione grafica; che siano esaustivi riguardo la loro descrizione in funzione dell'obiettivo funzionale in cui esso si inserisce», così Tar Lombardia, 29 maggio 2017, n. 1210, in *www.bimportale.com*, 10 giugno 2017, con commento di F. Ruperto, *BIM. Primi orientamenti giurisprudenziali. Sentenza Tar Lombardia* e in *www.lavoripubblici.it*, 12 giugno 2017, con commento di S. Sbacchis, *Il BIM entra nelle aule di tribunale*. Cfr. F. Ruperto, B. Bagni, G. Galli, R. Levi, R. Negri, *Bimportale, Report 2017, La prima analisi sull'evoluzione del BIM in Italia*, cit., 12.

⁶ A.L.C. Ciribini, *Il BIM è collaborazione, ma come gestire i contratti - responsabilità, rischi e remunerazioni?*, in *www.ingegno-web.it*, 12 gennaio 2018.

⁷ In questo modo si rendono trasparenti e tracciabili le transazioni che si svolgono nella filiera in termini di catena del valore a tutela dei fornitori, dei subappaltatori e a garanzia della committenza, così A.L.C. Ciribini, *Il Decreto BIM: l'avvio dell'era digitale nel settore delle costruzioni in Italia*, cit.

Col presente contributo si intende condurre un'analisi critica di tali strumenti, al precipuo scopo di fornire le coordinate assiali per realizzare una consapevole introduzione del BIM nelle singole fasi del processo in cui si affatta metodica si inverte. Gli è che, in quanto atto di politica industriale che si propone l'obiettivo di avviare la transizione digitale nel comparto delle costruzioni evitando che si ingeneri una superfetazione formale, il grado di effettivo recepimento del d.m. n. 560 del 2017 è in larga misura ascrivibile alla capacità dei protagonisti di non piegarsi ad un eccesso di pragmatismo riduzionista di un testo che, particolarmente pregnante di significati applicativi, si completa con la Relazione di accompagnamento e con le norme tecniche volontarie. In altri termini, i contenuti normativi dovranno misurarsi con una sostanziale disponibilità da parte dei soggetti coinvolti, a creare i presupposti per la interiorizzazione dei processi digitali nei propri assetti organizzativi e gestionali insieme a quelli più strettamente contrattuali⁸.

L'approfondimento del tema coinvolge anche l'esigenza, storicamente delineata, di sviluppare una cultura del progetto. Una questione che vive nell'intreccio pervasivo ed antinomico di prerogative costituzionali di enti titolari di competenze e strumenti che siano capaci di delineare non soltanto un percorso autorizzativo definito nei dettagli ma anche di guardare alla durabilità del bene, indicando prescrizioni e protocolli attuativi di controlli, finalizzati a garantire sicurezza della sua fruizione nel tempo⁹.

2. *La modellazione informativa per l'edilizia e le infrastrutture nell'impianto del d.m. n. 560 del 2017*

Ancorché riferibile ad una fase temporalmente precedente alla pubblicazione del d.m. n. 560 del 2017, la giurisprudenza¹⁰ che in maniera isolata si è occupata del tema, non si è mostrata ignara del viluppo che lega i metodi e gli strumenti elettronici di modellazione dell'edilizia ai requisiti informativi richiesti dal committente (qualificato). Tant'è che, nell'obiettivo di eliminare le zone d'ombra e ridurre al minimo il rischio del contenzioso giudiziario¹¹, nella parte dedicata alle definizioni, il d.m. n. 560 del 2017 si sofferma in maniera puntuale sull'Ambiente di condivisione dei dati e sul Piano di gestione informativa, proposti come

⁸ A.L.C. Ciribini, *o.l.u.c.*

⁹ E. Spallarossa, *Le nuove tecnologie e la digitalizzazione a supporto della manutenzione programmata delle reti infrastrutturali*, in *www.ingegno-web.it*, 21 agosto 2018; R. Negri, *Toninelli: BIM e digitalizzazione chiave del futuro delle Costruzioni*, in *www.bimportale.com*, 5 luglio 2018. Si veda il Manifesto di Federcostruzioni, *Edificio 4.0: Costruire digitale per un'Italia più sociale, più sicura, più sostenibile. Proposte per la Rigenerazione Urbana e una Riqualificazione Immobiliare del Paese*, presentato a Roma il 4 luglio 2018.

¹⁰ Tar Lombardia, 29 maggio 2017, n. 1210, cit.

¹¹ A. Versolato, C. Calpoli, *La metodologia BIM ed il principio di equivalenza*, cit., 35.

passaggi centrali nell'attivazione della procedura comparativa basata sulla modellazione informativa.

La digitalizzazione dei processi costruttivi contempla l'impiego di un Ambiente di condivisione dei dati (ACDat)¹², laddove gli attori interagiscono nello sviluppo della filiera informativa¹³. Uno spazio virtuale organizzato, strutturato e tracciabile che raccoglie le attività relative alla conduzione della commessa, con ruoli e responsabilità, in cui le informazioni sono veicolate da un'area alla successiva a seguito di protocolli, di controlli e verifiche che assicurano completezza, trasmissibilità e congruenza nel percolare lungo l'andamento dell'appalto¹⁴, garantendo una gestione tempestiva delle decisioni. Dunque, alla stregua della previsione in commento, l'ACDat rappresenta l'ecosistema che consente la gestione digitale dei processi informativi, attuata mediante la correlazione tra i flussi informativi digitalizzati ed il governo decisionale del singolo procedimento, in cui, in estrema sintesi, prende forma l'integrazione e l'interoperabilità espressa dalla modellazione BIM. Da tale punto di vista non può dubitarsi che un corretto e consapevole funzionamento dell'ACDat, oltre che proporsi come il vettore in cui si declina la pangenesi contrattuale espressa in formato digitale, diviene sinonimo di trasparenza e preservazione dei flussi informativi, dal momento che i requisiti di definizione ivi contenuti sono volti ad accordare sicurezza informatica, tutela della proprietà intellettuale e dei dati personali¹⁵.

Nella medesima prospettiva tesa ad assicurare attenzione alla *governance* delle risorse digitali, il d.m. n. 560 del 2017 disciplina il Piano di gestione informativa (PdGI): articolato su due livelli (offerta e contratto), viene redatto dal candidato, dall'appaltatore ovvero dal concessionario che, in risposta ai requisiti informativi del capitolato, rappresenta analiticamente i flussi informativi nella propria catena di fornitura dando conto delle interazioni con i processi informativi e decisionali all'interno dell'Ambiente di condivisione dei dati. In quanto strumento a forte impatto relazionale e contrattuale con la gestione della commessa, il PdGI si articola variamente, conformandosi alla tipologia di servizio oggetto di affidamento.

Come si avrà modo di verificare nel corso del presente lavoro, riflettendo il precario livello di qualificazione digitale della committenza pubblica, la gestione dell'ACDat, pur segnalandosi come passaggio cruciale nella digitalizzazione

¹² Denominato ACDat nella norma UNI 11337 o anche CDE (*Common Data Environment*) nelle PAS 1192 britanniche.

¹³ Sulla definizione di Ambiente di condivisione dati, cfr. anche l'art. 4, co. 2, d.m. n. 560 del 2017.

¹⁴ Affinché l'ACDat possa svolgere la funzione di sorgente unica dei dati, è necessario che siano definiti i momenti di validazione e controllo delle informazioni. Per ogni modello o elaborato dovrà essere possibile definire uno stato di lavorazione e uno di approvazione da determinati responsabili.

¹⁵ In materia cfr. R. Candioto, *Il sistema informativo dell'azienda nell'ambiente digitale*, Torino, 2016, 111 ss.

del comparto delle costruzioni, allo stato soffre di talune criticità sul piano applicativo, risultando prevalentemente demandata al soggetto affidatario della commessa, con possibili ripercussioni negative per le procedure di gara, l'andamento dell'appalto ed, in ultima analisi, finendo per minare l'essenza olistica del BIM¹⁶.

3. *Il Capitolato informativo e le ricadute nel digital contract*

In maniera centrale l'art. 7, d.m. n. 560 del 2017, attribuisce alla stazione appaltante oppure all'amministrazione concedente, il ruolo di agente del procedimento in materia di modellazione informativa attraverso la redazione del relativo capitolato. Conformandosi alle diverse specificità contrattuali, tale documento, ritenuto strategico dall'ANAC nelle proprie Linee guida¹⁷, esplicita i contenuti finalizzati allo sviluppo delle fasi successive alla progettazione, ovvero l'esecuzione dei lavori, l'attività di manutenzione e, in generale, la gestione dell'opera nonché delle attività in essa ospitate¹⁸. Ne deriva che il Capitolato informativo si sostanzia in un fondamentale dispositivo di richieste computazionali destinato a svolgere una funzione panottica nella filiera contrattuale, sebbene la standardizzazione che si desume dalla prassi sembri ancora assegnargli le fogge di mero adempimento procedurale.

Le singole previsioni contrattuali condizionano le modalità mediante cui i requisiti informativi si distribuiscono tra i livelli della commessa e così, in linea con il d.m. n. 560 del 2017, lo schema di capitolato deve contemplare almeno il modello informativo relativo allo stato dei luoghi, all'anagrafica dei cespiti e delle particelle interessate, permettendo alle strutture di dati ivi richiamate di filtrare attraverso la trama contrattuale dell'asse di fornitura¹⁹.

Da più parti si è ritenuto che gli attributi del capitolato di cui all'art. 7, co. 1, lett. a) e b), d.m. n. 560 del 2017, pecchino di genericità in termini di dettagli informativi e volumetrici, aprendo il varco a possibili contenziosi amministra-

¹⁶ A. Pavan, *Ribaltamento di costi e responsabilità del Common Data Environment (CDE) su progettisti e imprese. È corretto?*, in *www.ingenio-web.it*, 21 dicembre 2016.

¹⁷ ANAC, *Integrazione Linee guida n. 1. Uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture – Equo Compenso*, in consultazione pubblica fino al 9 luglio 2018, *passim*.

¹⁸ Sul tema G. Roehrsen, *Considerazioni sui capitolati generali*, in *Rass. lav. pubb.*, 1977, I, 251 ss.; Id., *I capitolati d'oneri*, in *Rass. lav. pubb.*, 1980, I, 41 ss.; F. Cappai, *Le fonti normative dei contratti della Pubblica Amministrazione: uno sguardo d'insieme*, in *Resp. civ. prev.*, 2017, 4, 1138 ss. Così anche UE BIM, *Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector. Strategic action for construction sector performance: driving value, innovation and growth*, Bruxelles, 7 luglio 2017, 3.2.1.

¹⁹ A.L.C. Ciribini, *Committenti analogici e digitali. L'equivoco dei requisiti informativi*, in *www.ingenio-web.it*, 1 maggio 2018.

tivi²⁰. Un correttivo per la definizione delle condizioni utili alla costruzione dei requisiti informativi, ancorché nel rispetto dell'art. 68 del Codice dei contratti pubblici, poteva essere rappresentato dal richiamo alle norme UNI 11337-5 ed UNI/TR 11337-6, di cui si dirà in prosieguo²¹, ma il legislatore ha preferito evitare di attingere alle previsioni tecniche volontarie²².

Il capitolato informativo, allegato alla documentazione di gara per l'espletamento di servizi di progettazione o per l'esecuzione di lavori e/o la gestione delle opere, è comunicato anche ai subappaltatori e ai subfornitori, sui quali grava l'obbligo di concorrere con l'aggiudicatario, mediante il Piano di gestione informativa, alla proposizione delle modalità operative di produzione, gestione e trasmissione dei contenuti informativi. Non v'è dubbio che il vincolo che origina dall'attrazione della catena di fornitura del concorrente nella predisposizione del Piano di gestione informativa, introducendo singolari ramificazioni ed intrecci ermeneutici in ambito contrattuale, costituisce una rilevante innovazione nell'allocatione di rischi e responsabilità connessi all'esecuzione della prestazione convenuta. Difatti, in maniera inedita per la contrattualistica di settore, l'adesione della *supply chain* allo schema contrattuale di affidamento della commessa, rappresenta uno strumento che prelude ad una diversa valutazione dell'apporto causale dei subappaltatori e dei subfornitori nell'accertamento delle responsabilità per l'inadempiamento dell'obbligazione principale anche in relazione alla questione delle sopravvenienze non imputabili ed all'incidenza del fortuito.

Pur variando in relazione alla natura dell'opera, alla fase di processo ed al tipo di appalto, il capitolato declina gli attributi informativi strategici, generali e speciali, inclusi i livelli di definizione, nonché gli elementi necessari alla specifica dei requisiti di produzione, gestione e trasmissione dei contenuti informativi, connessi agli obiettivi decisionali e gestionali. In ultima analisi, il Capitolato informativo si propone strategicamente come strumento con cui il committente indica ai fornitori le proprie necessità in tema di modellazione informativa, al precipuo scopo di assumere le funzioni di *driver* dei flussi informativi nel contesto della *supply chain*²³.

²⁰ L'importanza della definizione del capitolato per ciò che attiene alla progettazione viene segnalata da ultimo da Tar Lazio Roma, sez. III, 5 gennaio 2018, n. 107, *Massima redazionale Pluris*, 2018.

²¹ Cfr. *infra sub* § 5.

²² Così anche Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Circolare 7 dicembre 2017, n. 158, *Decreto Bim*.

²³ A.L.C. Ciribini, *L'intervento. Nei bandi di progettazione in Bim stazioni appaltanti in ordine sparso sui capitolati informativi*, in *Edilizia e territorio*, 24 maggio 2018.

4. *Trasparenza e tracciabilità dell'Ambiente di condivisione dati*

Dunque, la struttura del provvedimento ministeriale adottato sul finire di legislatura individua il principale elemento propulsore proprio nella redazione del capitolato informativo²⁴ cui si accompagna la definizione – inedita per i contratti pubblici – di un Ambiente di condivisione dati²⁵, ove il flusso informativo, trasparente e tracciato, viene trattato in base a criteri non discriminatori, conformi alle previsioni in materia di proprietà intellettuale e tutelato da dispositivi di protezione della riservatezza. Ne consegue la necessità che le stazioni appaltanti si dotino di un proprio Ambiente di condivisione dati, da rendere disponibile agli operatori coinvolti secondo le esigenze, evitando di delegarne la strutturazione alle controparti, muovendo dal presupposto che su queste ricada l'obbligo di progettare in BIM. Nei fatti, ancorché si configuri quale snodo principale nella digitalizzazione del comparto delle costruzioni, la gestione dell'ACDat da parte della committenza pubblica risente ancora di talune anomalie sul versante applicativo, venendo in concreto demandata al soggetto affidatario della commessa. Si tratta di uno degli aspetti più controversi nella individuazione degli obiettivi della modellazione informativa, allo stato già fonte di contenzioso. Trattandosi di un ambiente di condivisione del progetto e non di tavole oppure di modelli grafici, appare oltremodo chiaro che delegarne la definizione al progettista significa privare l'appaltante di una fondamentale risorsa nella gestione della commessa. Il committente, proprio in quanto destinatario di informazioni immateriali, ha interesse allo sfruttamento dei dati generati e, quindi, ha l'onere di preoccuparsi 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.

Nella sostanza la strutturazione iniziale dei dati non può essere devoluta all'iniziativa della controparte contrattuale a mezzo di richieste generiche e convenzionali da parte del committente digitale, che al contrario dovrebbe dotarsi di un preciso *Common Data Environment*, nell'ambito del quale il progetto esecutivo da porre a base di gara dovrà essere disponibile in formato computazionale e, più generalmente, laddove la filiera che collabora alla progettazione e costruzione dell'opera scambierà le informazioni necessarie. In questo senso, l'utilizzo di un CDE diventa requisito indispensabile per un processo di digitalizzazione sostanziale della commessa. Soltanto l'illustrazione esaustiva dell'appaltante, in termini di rappresentazione grafica e descrizione capitolare, basata su dati strutturati in

²⁴ In materia cfr. A.L.C. Ciribini, *Committenti analogici e digitali. L'equivoco dei requisiti informativi*, cit.

²⁵ Cfr. art. 2, co. 1, lett. a), d.m. n. 560 del 2017.

forma computazionale, del progetto esecutivo, consente di realizzare un'informazione dettagliata anche per la redazione del Piano di gestione informativa da parte dell'affidatario del servizio di progettazione²⁶, evitando di connotare di autoreferenzialità tale cruciale passaggio.

E così, a partire dai requisiti e dalle esigenze richiesti dalla committenza, i dati e le informazioni vengono collocati al centro del progetto digitale e parametrico del settore delle costruzioni, nel mentre i concorrenti alla gara d'appalto si preoccupano di predisporre, anche con il coinvolgimento attivo della filiera dei propri fornitori, una proposta tecnico-economica conforme al bando.

Pur ponendosi come crocevia per l'effettivo compimento di una committenza digitale, l'Ambiente di condivisione dati allo stato soffre di una discontinuità attuativa dei flussi informativi, ancora basati su attività documentale stampabile o carente di dettaglio computazionale. Sicché, è ragionevole ipotizzare che l'assenza di precise indicazioni contenute nell'impianto strutturale del modello informativo richiesto dalla committenza sarà fonte di controversie in sede applicativa, rinvenendosi possibili profili di criticità nella contabilità analitica degli stati di avanzamento, con specifico riguardo alle liste di riscontro tra modelli federati²⁷ e consistenza reale dei cespiti. Ma le anomalie potrebbero spingersi oltre, sino a scardinare gli stessi vantaggi della modellazione in formato BIM. Difatti, 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 troverebbe, proprio in quell'ACDat di cui non è l'amministratore, a dover caricare 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 esima il committente da responsabilità "da controllo", nella considerazione che su questi grava l'obbligo di monitorare il processo di progressiva modellazione, soprattutto ove ricorrano i requisiti di qualificazione espressi di cui all'art. 3, d.m. n. 560 del 2017. 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?²⁸ Ne deriva che la dimensione dei prodotti immo-

²⁶ A.L.C. Ciribini, *Le Criticità del Piano di Gestione Informativa (BIM Execution Plan)*, in *www.ingegno-web.it*, 20 maggio 2018.

²⁷ Nell'ambiente federato, modelli appartenenti a differenti discipline vengono aggregati nel produrre un unico macro-modello globale rappresentativo dell'intera infrastruttura di riferimento. Sul tema C. Bailey, F. Belloube, J. Blasby, A. Malone, A. Muse, D. Pan, E. Rendal, G. Whisson, K.Y. Seah, *Guida internazionale per l'implementazione di sistemi BIM. Linee guida RICS a livello globale*, Londra, 2017, versione italiana, 19.

²⁸ In maniera efficace A. Pavan, *Ambienti di Condivisione dei Dati (ACDat o CDE), usi e costumi*, in *www.ingegno-web.it*, 21 novembre 2017.

biliari – edifici ed infrastrutture – c.d. cognitivi, inedita poiché basata sull'intangibile, deve ancora maturare e rappresenta la grande incognita su cui vale la pena riflettere²⁹. Un correttivo potrebbe essere rintracciato nelle Linee guida ANAC – soltanto parzialmente emanate – nella speranza che si tratti di strumenti in grado di realizzare un reale efficientamento del sistema. Del pari la stessa attività della Commissione di monitoraggio sulla digitalizzazione delle stazioni appaltanti e delle amministrazioni concedenti, così come disciplinata dal d.m. n. 560 del 2017, non pare porsi come efficace rimedio alle possibili distorsioni cui si presta il provvedimento ministeriale.

Sulle criticità derivanti dalla mancata definizione da parte della stazione appaltante di un Ambiente di condivisione dei dati, nonostante la centralità di tale passaggio, sono state svolte già approfondite considerazioni. Lo stesso d.m. n. 560 del 2017 prevede che il committente, prima di richiedere contenuti informativi computazionali, debba indicare i requisiti informativi strategici generali e specifici, comprensivi dei loro livelli di definizione, senza demandare tale iniziativa ai prestatori di servizi. Di contro, la prassi di settore testimonia un assetto recepimento di condotte ancor troppo poco sedimentate per fondarvi un approccio convinto alla committenza digitale: i dati computazionali non creano in via assoluta e principale modelli informativi mirati, limitandosi ad originare documenti che precisano soltanto latamente l'oggetto della gestione.

Flussi informativi deboli, discontinui, in formati neutri convergono in un quadro progettuale nel cui sviluppo è ragionevole preconizzare difficoltà di coordinamento con le scelte operative dell'impresa appaltatrice e della catena di fornitura. Ne risulterà pregiudicata la stessa incidenza positiva derivante dall'applicazione della tecnologia BIM nella fase dell'esecuzione contrattuale da parte dell'impresa affidataria dei lavori, soprattutto laddove si consideri che, in astratto, per l'ottimizzazione del processo in cui si articola il *data-driven process*, l'Ambiente di condivisione dei dati, recependo integralmente le previsioni contrattuali senza generare alcun documento stampabile, dovrebbe trasformarsi in ambiente virtuale di modellazione e gestione di informazioni giuridicamente vincolanti.

Da siffatto punto di vista è auspicabile un'ulteriore puntualizzazione circa l'integrazione sul versante spaziale, tecnologico e contrattuale della *supply chain*, quale rilievo registrato digitalmente del così come costruito. Non può, infatti, dubitarsi che interoperabilità e collaborazione tra le professionalità attratte nella definizione progettuale, così come – se previsto – nell'esecuzione dei lavori, possano avere un ritorno positivo allorquando alla tecnologia abilitante si associ il perfezionamento di un'obbligazione che, nel passaggio dall'Offerta al Piano di

²⁹ A.L.C. Ciribini, *Il Decreto BIM: l'avvio dell'era digitale nel settore delle costruzioni in Italia*, cit.; Id., *Le criticità del piano di gestione informativa (BIM Execution Plan)*, cit.

gestione informativa, trasformi le generiche garanzie richieste dall'appalto digitale in precisi vincoli contrattuali percolanti lungo la catena di fornitura.

Gli è che la corretta implementazione dell'impostazione gestionale basata sulla digitalizzazione passa attraverso la formulazione computazionale dei requisiti informativi, superando le incertezze che attualmente pervadono la redazione del Capitolato informativo.

In prospettiva, occorre tributare una necessaria centralità ai requisiti informativi nell'assetto contrattuale che origina dalla commessa, spingendosi oltre al rapporto con il prestatore dei servizi di progettazione e, dunque, guardando ed involgendo anche le attività che saranno chiamate a realizzare la catena dei fornitori e l'impresa esecutrice dei lavori³⁰. Affrancato da diagrammi di flusso scontati e ripetitivi al pari da matrici complicate ma convenzionali³¹, il Capitolato informativo, similmente al Piano di gestione informativa, sarà così in grado di assicurare fluidità dei dati, raccordandosi coerentemente con il processo decisionale, contrattuale ed esecutivo.

5. *Gli appalti digitali e la norma tecnica UNI 11337*

A corredo di quanto appena illustrato, corre l'obbligo di segnalare che l'Ente Italiano di Normazione (UNI) è intervenuto in materia di gestione digitale dei processi informativi attraverso la norma tecnica UNI 11337³². Approvata il 22 dicembre 2016 dalla Commissione tecnica «Prodotti, processi e sistemi per l'organismo edilizio» e pubblicata il 26 gennaio 2017, tale previsione volontaria si articola in dieci parti, la cui attuale ossatura è rinvenibile in quelle nn. 1, 4, 5, 6 e 7. Le parti 2 e 3 sono ancora oggetto di approfondimento, mentre, superata l'inchiesta pubblica finale³³, è stata recentemente³⁴ pubblicata la n. 7, sulla qualificazione delle figure coinvolte³⁵. È, inoltre, in fase di discussione la parte 8, dedicata,

³⁰ Si veda 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.

³¹ Su cui B. Soro, *Complicato e complesso*, in *Ragion pratica*, 2012, 1, 297-306; C. Beccarini, F. Brunetti, E. Giaretta (a cura di), *Il governo dell'impresa tra principi, modelli, tecniche e prassi*, Torino, 2012, 157.

³² Sulla differenza tra regole tecniche (cogenti) e norme tecniche (volontarie), cfr. 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.

³³ Dal 7 luglio al 7 settembre 2018.

³⁴ Nel dicembre 2018.

³⁵ La norma, dal titolo «Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazio-

come le restanti, al monitoraggio delle linee di applicazione del BIM, con particolare riguardo per il fascicolo del costruito e le procedure amministrative, tanto in relazione al rilascio dei titoli autorizzativi che abilitativi³⁶.

Nel decreto approvato non vi è alcun richiamo alla documentazione tecnica nazionale: un riferimento, ancorché generico, alla normazione volontaria avrebbe apportato un contributo in termini di chiarimento di alcuni aspetti non meglio precisati o vagamente declinati nel corpo del provvedimento ministeriale.

Strutturata in maniera organica e seguendo un approccio che si connota per una marcata originalità rispetto alle più note gemelle del panorama tecnico internazionale³⁷, la previsione è finalizzata alla descrizione e definizione dei ruoli, requisiti e flussi informativi propri della digitalizzazione del comparto delle costruzioni³⁸. Nello specifico la norma UNI 11337-1³⁹, 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 intangibili⁴⁰.

La UNI 11337-4⁴¹, applicabile a qualunque tipologia di prodotto e di processo, attiene ai profili qualitativi e quantitativi della gestione digitalizzata con specifico riguardo al supporto decisionale, allo scopo di scandire gli obiettivi delle fasi introdotte nella UNI 11337-1, nel presupposto che modello, oggetti ed elaborati informativi assumono carattere strumentale rispetto al loro perseguimento. In tale contesto di operatività sistemica diventa necessario individuare una scala comune del livello di sviluppo informativo ma anche articolare gli stati di lavorazione e di approvazione del singolo contenuto. Sicché nella norma UNI 11337-4 viene affrontata 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

ne informativa» stabilisce i requisiti relativi all'attività professionale delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa.

³⁶ Su cui A.L.C. Ciribini, *La Norma UNI EN 11337-8: dall'Information Management al Project Management*, in *www.ingenio-web.it*, 22 maggio 2018.

³⁷ Essenzialmente PAS 1192:2 - UK - e BIMForum - USA.

³⁸ BibLus-net, *UNI 11337-5, la quinta parte della norma italiana sul BIM: l'EIR (Employers Information Requirement) e i BEP (BIM Execution Plan) arrivano in Italia*, in *www.biblus.acca.it*, 1 dicembre 2016.

³⁹ Rubricata: «Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi».

⁴⁰ In materia cfr. A. Pavan, *BIM: la norma UNI 11337 e gli appalti digitali*, in *buildingSMART Italia e Politecnico di Milano, Il BIM nei lavori pubblici: punti di partenza e nuove prospettive*, Milano, 9 marzo 2018.

⁴¹ Rubricata: «Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti».

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 11337-5⁴² 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 esemplifica la redazione del Capitolato informativo, presentato nei suoi aspetti concettuali nella UNI 11337-5, della quale costituisce un allegato.

Da ultimo, è stata approvata la parte 7 della norma, dedicata alla definizione dei ruoli, delle mansioni e delle autorità, oltre che alla risoluzione delle ambiguità che ancora permangono anche nella prassi internazionale.

La precisione che la normazione UNI riserva alla tematica in discorso, ne ha fatto un utile strumento per le stazioni appaltanti che hanno inteso realizzare, mediante i percorsi di modellazione informativa espressi dal BIM, già a partire dal concorso di progettazione, significativi risultati in termini di *quantity take-off*⁴³, 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. Sulla base di siffatte considerazioni, l'assenza di un riferimento, ancorché generico, alla normativa volontaria nel corpo del d.m. n. 560 del 2017, non solo non ha contribuito a realizzare chiarezza nell'implementazione dei processi di digitalizzazione del settore, complesso e di forte impatto, delle costruzioni e delle infrastrutture, ma finisce per privare l'articolato del capitale di conoscenze espresso dalle soluzioni tecniche elaborate per tale contesto produttivo, indispensabili per accompagnare una fase di transizione, in cui diventa necessario affinare e sperimentare inedite modalità di interoperabilità. Probabilmente, la lacuna in argomento sconta la carenza di una riflessione profonda e consapevole su un cambiamento che non è soltanto tecnologico: la modellazione informativa incide sulle criticità che riguardano l'aspetto organizzativo e di processo della committenza pubblica come dei fornitori, invece le attività progettuali come quelle endoprocedimentali finalizzate alla selezione degli affidatari e non potrà non determinare una rivisitazione della contrattualistica di sostegno. Da ciò la necessità di individuare strategie tese a supportare il mutamento in atto, presentandosi perciò come un'occasione mancata il silenzio

⁴² Rubricata: «Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati».

⁴³ Quantificazione definitiva degli elementi costruttivi e delle rispettive lavorazioni.

serbato dal provvedimento ministeriale sulla normativa tecnica volontaria, anche in relazione all'esperienza internazionale cui la medesima si ispira.

6. *Riflessi della modellazione informativa sulla contrattualistica di sostegno*

Dall'itinerario argomentativo sin qui tracciato emerge l'intreccio applicativo che promana dall'applicazione della digitalizzazione ai processi costruttivi, con esiti che, abbracciando in maniera totalizzante e pervasiva l'assetto di ruoli e funzioni in cui si esprime l'architettura contrattuale di settore, reclama un ripensamento che tocca anche la sostanza di istituti e categorie operanti in tali vicende. Aderendo alla prassi internazionale, l'impianto del d.m. n. 560 del 2017 poggia la propria dimensione strutturale e funzionale, sul rapporto instaurato tra Capitato informativo e Piano di Gestione informativa che, siccome operanti nell'Ambiente condivisione dati, consente ai flussi informativi di filtrare lungo il perimetro contrattuale in cui si articola la filiera decisionale del comparto delle costruzioni. Il Piano di gestione informativa, in quanto parte integrante del contratto sottoscritto dalle parti, rappresenta lo strumento alla stregua del quale, dovrà essere verificato l'esatto adempimento della prestazione convenuta. Del pari l'elaborato progettuale in formato digitale, una volta ultimato, conterrà le informazioni necessarie per il processo costruttivo ed il programma manutentivo dell'opera da realizzare.

Poste tali premesse non può sottacersi come la cornice culturale di riferimento si mostri intrisa di una certa pigrizia intellettuale, una sorta di torpore mentale alla cui diffusione contribuisce anche la fluidità in cui si esprimono i tratti qualificanti della modellazione informativa. Sicché invece che di grande trasformazione, più correttamente sembrerebbe opportuno parlare di lenta transizione verso l'interiorizzazione sistemica della digitalizzazione dei sistemi decisionali relativi al comparto delle costruzioni pubbliche⁴⁴. Tale riflessione trova conforto nell'interesse che la scienza giuridica italiana ha mostrato, almeno sino a tempi recenti, nei riguardi della modellazione e dei suoi sviluppi. La questione è dunque culturale ed investe l'impresa ed i processi produttivi, la P.A. ed il suo assetto organizzativo, ma si incentra anche sul rapporto tra innovazione tecnologica basata sulla modellazione digitale ed archètipi civilistici, così come consegnati dalla tradizione⁴⁵.

⁴⁴ K. Polanyi, *La grande trasformazione. Le origini economiche e politiche della nostra epoca*, trad. it. di R. Vigevani, Torino, 2000, 61 ss.

⁴⁵ Ponendosi il problema delle lacune ordinamentali. Cfr. N. Bobbio, *Lacune del diritto*, in *Noviss. Dig. it.*, IX, Torino, 1963, 419 ss.; M. Corsale, *Lacune dell'ordinamento*, in *Enc. dir.*, XXIII, Milano, 1973, 271; R. Guastini, *Completezza e analogia. Studi sulla teoria generale italiana del diritto del primo novecento*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 1976, 6, 511 ss.; Id., *Lacune del diritto*, in *Dig. priv. sez. civ.*, X, Torino,

L'analisi condotta evidenzia come il d.m. n. 560 del 2017 non presti specifica attenzione ai risvolti contrattuali né ai passaggi endoprocedimentali e processuali che ne accompagnano l'adozione, sebbene le questioni attratte, come attestano i contenziosi già disseminati, costituiscono gli aspetti più controversi della modellazione digitale della domanda pubblica.

È noto che le caratteristiche, commerciali e contrattuali, della rete di progettazione rappresentano un'unicità nel settore dell'ambiente costruito che si confronta con il carattere esclusivo, e nel contempo innovativo, di ciascun progetto e dei processi, funzioni e risultati su misura che ne conseguono, i cui vincoli rendono particolarmente impegnativa l'adozione della modellazione digitale⁴⁶.

L'implementazione del BIM su un progetto richiede un'integrazione contrattuale per il tramite di un *addendum* o un protocollo, in cui lo stesso viene reso vincolante per le parti contraenti, con le implicazioni che ne derivano in punto di obbligazioni e responsabilità⁴⁷. Tuttavia, non può negarsi che l'approccio conoscitivo al tema è riconducibile essenzialmente al comparto delle costruzioni ed è, dunque, opera di studiosi esperti delle scienze tecniche⁴⁸, con una forte componente di quelli votati al mondo dell'informatica, certamente eminenti nel loro campo di indagine, ma essenzialmente prestati alle scienze giuridiche⁴⁹. Occorre, peraltro, responsabilmente prendere atto che gli sporadici contributi rinvenibili

1994, 12; Id., *La sintassi del diritto*, Torino, 2011, 291 ss.; P. Perlingieri, *Dialogando con due filosofi, ermeneuti del diritto*, in *Rass. dir. civ.*, 2001, 671 ss.; Id., *Applicazione e controllo nell'interpretazione giuridica*, in *Riv. dir. civ.*, 2010, 3, 317 ss.; F. Pedrini, *Introduzione. Scienza giuridica e legalità costituzionale: vademecum metodologico per un "ritorno al diritto"*, in F. Pedrini e P. Perlingieri, *Colloquio su (Scienza del) Diritto e Legalità costituzionale*, in *Rass. dir. civ.*, 2017, 3, 1127 ss.; P. Femia (a cura di), *Interpretazione a fini applicativi e legittimità costituzionale*, Napoli, 2006, *passim*.

⁴⁶ N.M. Post, *BIM Lawsuit Offers Cautionary Tale. Insurance settlement related to a building information model shows that BIM without communication can be costly*, in *Engineering News-Record*, 19th May 2011.

⁴⁷ La prassi contrattuale anglofona ha sviluppato diversi schemi: *ConsensusDocs301 Building Information Modelling (BIM) Addendum*, in www.smacna.org, 30 giugno 2008; *Construction Industry Council, Building information model (BIM) protocol (1st edition 2003) e (2nd edition 2018)*, London, in cic.org.uk, 2018; *AIA Digital Practice Documents*, in www.aiacontracts.org. Sul tema cfr. H.W. Ashcraft, *Building Information Modeling: a framework for collaboration*, in *Construction lawyer*, 28, 1, 2008, 5 ss.; J.M. Dougherty, *Claims, disputes and litigation involving BIM*, London-New York, 2015, 63-102; K. Eschenbruch, *Projektmanagement und Projektleitung: für die Immobilien- und Bauwirtschaft*⁴, Köln, 2015, 128-142; R.H. Lowe, J.M. Muncey, *Consensus DOCS 301 BIM Addendum*, in *Construction lawyer*, 29, 1, 2009, 1 ss.

⁴⁸ L'aspetto è sottolineato a A.L.C. Ciribini, *Legal Bim*, in www.ingegno-web.it, 7 maggio 2016, con riferimenti alle opere di Howard Ashcraft, Klaus Eschenbruch, David Mosey, Xavier Pican.

⁴⁹ Cfr. G.M. Di Giuda, *BIM e teoria dei contratti*, in Università degli Studi di Milano, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Brescia, *Legal BIM. Modellazione informativa e nuovi modelli contrattuali*, Milano, 5 dicembre 2016; Id., *Il Building Information Modeling: nuove relazioni e nuovi modelli contrattuali*, in Aa.Vv., *Innovare per progettare il futuro. Primo Libro Bianco sul Building Information Modeling*, a cura di Italferr-Gruppo ferrovie dello Stato Italiane, cit., 33-37.

in tale spettro conoscitivo sono per lo più di matrice pubblicistica⁵⁰, restando l'argomento in larga parte ignorato dalla letteratura civilistica domestica.

Il dato, apparentemente poco significativo, merita una riflessione che tocca il ruolo del giurista positivista⁵¹ rispetto al diffondersi delle nuove tecnologie in contesti che erodono le tematiche di tradizionale appannaggio del civilista contemporaneo⁵², aprendo, al contempo, inesplorati campi di indagine: troppo piegato all'agevole commento del sedimentato di esperienze formatosi nelle aule di giustizia per essere propulsore di discontinuità, alfiere del cambiamento⁵³; troppo ingabbiato nella temporalità della sua storia per decifrare il movimento senza confonderlo con la contingenza⁵⁴. Non può sottacersi – e la notazione trova conferma nei tratti qualificanti dei cennati studi – come, rispetto al progressivo inverarsi dell'impianto metodologico basato sul BIM, sia stato assordante il silenzio serbato al riguardo dalla dottrina, probabilmente nell'erroneo convincimento dell'assenza di profili di incidenza sulle categorie di diritto privato⁵⁵. Eppure, superata la fase in cui il tema era oggetto di approfondimento da parte di alcuni isolati innovatori, nel periodo più recente, soprattutto all'indomani dell'adozione del codice dei contratti pubblici, ci si era ormai persuasi che la transizione

⁵⁰ Cfr. S. Valaguzza, *Principi dei contratti pubblici e la modellazione informativa*, in Università degli Studi di Milano, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Brescia, Legal BIM. *Modellazione informativa e nuovi modelli contrattuali*, Milano, 5 dicembre 2016.

⁵¹ P. Perlingieri, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*³, I, Napoli, 2006, 124 ss. Si vedano al riguardo gli interessanti contributi presenti in G. Perlingieri, M. D'Ambrosio (a cura di), *Fonti, metodo e interpretazione. Primo incontro di studi dell'Associazione dei Dottorati di Diritto Privato, 10-11 novembre 2016, Sala degli Affreschi, Complesso di S. Andrea delle Dame-Napoli*, Napoli, 2017. Sul tema L. Mengoni, *Ermeneutica e dogmatica giuridica*, Saggi, Milano, 1996, 10; V. Scalisi, *Per un'ermeneutica giuridica "veritativa" orientata a giustizia*, in *Riv. dir. civ.*, 2014, 6, 1256; G. Alpa, *Il metodo nel diritto civile*, in *Contr. impr.*, 2000, 357 ss.; Id., *La certezza del diritto nell'età dell'incertezza*, Napoli, 2006, 75 ss. Sul tema cfr. le ricostruzioni di F. Marinelli, *Scienza e storia del diritto civile*, Roma-Bari, 2009; F. Macario e M. Lobbuono, *Il diritto civile nel pensiero dei giuristi. Un itinerario storico e metodologico per l'insegnamento*, Padova, 2010; M. Pennasilico, *Il diritto civile tra storia e metodo*, in *Rass. dir. civ.*, 2015, I, 337 ss.

⁵² Paolo Grossi invoca la «bassa corte dei fatti» in Id., *Nobiltà del diritto. Profilo di giuristi*, in *Quaderni fiorentini*, 80, Milano, 2008, 213. Cfr. Id., *Ritorno al diritto (a mo' di introduzione)*, in Id., *Ritorno al diritto*³, Roma-Bari, 2018, VII ss., per sottolineare la inseparabilità tra fatti e diritto ma anche «l'enorme virulenza di certi fatti» che condizionano il diritto, lo plasmano. Un approfondimento del tema lo si ritrova in Id., *Sulla odierna fattualità del diritto*, in *Giust. civ.*, 2014, 1, 11 ss.

⁵³ P. Perlingieri, *Applicazione e controllo nell'interpretazione giuridica*, cit., 317 ss. Sul tema da ultimo la ricostruzione di G. Vettori, *Il diritto ad un rimedio effettivo nel diritto privato europeo*, in *Riv. dir. civ.*, 2017, 3, 666 ss.

⁵⁴ P. Perlingieri, *Le insidie del nichilismo giuridico. Le ragioni del mercato e le ragioni del diritto*, in *Rass. dir. civ.*, 2005, 3 ss.

⁵⁵ P. Perlingieri, *Applicazione e controllo nell'interpretazione giuridica*, cit., 319; A. Gambaro, *Categorie del diritto privato e linguaggio delle carte fondamentali*, in *Riv. dir. civ.*, 2016, 5, 1225 ss.; G. Perlingieri, *Venticinque anni della Rassegna di diritto civile e la «polemica sui concetti giuridici». Crisi e ridefinizione delle categorie*, in *Aa.Vv.*, *Temi e problemi della civilistica contemporanea*, Napoli, 2005, 552. Si veda anche M. Weber, *Economia e società*, II, trad. it. di P. Rossi, Milano, 1974, 189.

digitale⁵⁶ avrebbe impresso un profondo cambiamento al comparto non solo delle costruzioni e delle infrastrutture ma, più in generale, dei lavori complessi, in relazione alle attività di progettazione, esecuzione e manutenzione, con le intuibili ricadute sulle elaborazioni formulate in ordine ai fondamentali di consolidati istituti di diritto privato e delle loro saldanti categorie di riferimento⁵⁷. Proprietà intellettuale, responsabilità professionale e soprattutto la nozione di cooperazione del creditore nell'attuazione del rapporto obbligatorio, sarebbero stati incalzati in maniera panottica dall'incedere della modellazione digitale⁵⁸, pervenendo ad una ridefinizione o solo ad una rivisitazione del loro contenuto qualificatorio con intuibili ricadute sul relativo spettro applicativo⁵⁹.

L'interoperabilità e la collaborazione derivanti dalla modellazione informativa nel contesto degli appalti pubblici, suggeriscono un approccio più attento al profilo partecipativo attivo nell'esecuzione della prestazione come nel processo di formazione del vincolo genetico, in cui inevitabilmente si accentuano i doveri di correttezza e buona fede delle parti coinvolte e le annesse responsabilità, in una prospettiva di superamento della postulata coincidenza della buona fede con l'esclusivo perseguimento dell'interesse della P.A., non sempre coincidente con l'as-

⁵⁶ Sul tema si rinvia agli interventi del convegno organizzato dalla Camera dei Deputati su *La transizione digitale in Europa per il settore delle costruzioni - Gli effetti delle strategie e dei mandati governativi sul settore delle costruzioni*, Roma, 18 febbraio 2016.

⁵⁷ P. Perlingieri, *Interpretazione e qualificazione: profili dell'individuazione normativa*, in *Dir. giur.*, 1975, 826 ss., ora in Id., *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Napoli, 1989, 31 ss.; G. Zagrebelsky, *Il diritto mite. Legge, diritti, giustizia*, Torino, 1992, 21 ss.; R. Guastini, *Diritto mite, diritto incerto*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 1996, 26, 513-525.

⁵⁸ P. Perlingieri, *Produzione scientifica e realtà pratica: una frattura da evitare*, in *Riv. dir. comm.*, 1969, 1, 458 ss., ora in Id., *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, cit., 18 ss.; G. Benedetti, in P. Perlingieri (a cura di), *Temi e problemi della civilistica contemporanea. Venticinque anni della Rassegna di diritto civile*, Napoli, 2005, 593; V. Scalisi, *Assiologia e teoria del diritto (Rileggendo Rodolfo De Stefano)*, in *Riv. dir. civ.*, 2010, 1, 21, ora in Id., *Fonti-teoria-metodo. Alla ricerca della «regola giuridica» nell'epoca della postmodernità*, Milano, 2012, 225 ss. Diversamente N. Irti, *Leggi speciali (Dal mono-sistema al poli-sistema)*, in *Riv. dir. civ.*, 1979, 1, 141 ss.; Id., *L'età della decodificazione*, in *Dir. soc.*, 1978, 613 ss.

⁵⁹ A.L.C. Ciribini, *Il BIM è collaborazione, ma come gestire i contratti - responsabilità, rischi e remunerazioni?*, in *www.ingegno-web.it*, 12 gennaio 2018. In materia cfr. L. Mengoni, *Interpretazione e nuova dogmatica*, in Id., *Ermeneutica e dogmatica giuridica, Saggi*, Milano 1996, 75; Id., *Diritto vivente*, in *Dig. priv. sez. civ.*, VI, Torino, 1999, 445 ss.; P. Perlingieri, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*³, II, cit., 433 ss.; Id., *Interpretazione e legalità costituzionale: antologia per una didattica progredita*, Napoli, 2012, 437 ss.; N. Irti, *Nichilismo e formalismo nella modernità giuridica*, in Id., *Nichilismo giuridico*, Roma-Bari, 2004, 24; V. Scalisi, *Il diritto naturale e l'eterno problema del diritto «giusto»*, in *Eur. dir. priv.*, 2010, 471 ss., ora in Id., *Fonti-teoria-metodo. Alla ricerca della «regola giuridica» nell'epoca della postmodernità*, cit., 124 ss.; M. Barcellona, *Diritto, sistema e senso. Lineamenti di una teoria*, Torino, 1966, 32 ss.; Id., *Interpretazione e legittimazione del diritto*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1999, 1100 ss.; Id., *Il nichilismo giuridico, la forma del diritto moderno e il nuovo sovrano*, in *Riv. dir. civ.*, 2007, 1, 769 ss.; L. Nogler, *L'itinerario metodologico di Luigi Mengoni*, in *Riv. dir. civ.*, 2008, 1, 39 ss.

setto valoriale in cui si riconosce la comunità e non sempre conforme alla ragionevolezza del sistema ordinamentale⁶⁰.

L'approfondimento del tema da ultimo esaminato richiederebbe un'esegesi che si spinge oltre i confini del presente lavoro, nutrendosi di valutazioni storiche e dogmatiche, correlative e distinte, che pervadono i profili ricostruttivi della teoria delle obbligazioni costringendola a confrontarsi con la ricchezza ermeneutica del continuo concreto mobile dell'esperienza⁶¹, garantendo così al pensiero giuridico attualità storica e contemporaneità sociale⁶². Nondimeno, in questa direzione, non può non evidenziarsi come l'interoperabilità e la collaborazione insita nella modellazione in formato BIM abbiano ispirato, in quei paesi dove più diffuso è il suo utilizzo, principalmente anglofoni, lo sviluppo di modelli contrattuali multilaterali di tipo collaborativo, meglio noti come *Alliance Contracting*⁶³ che, scardinando gli schemi tradizionali basati sulla separazione e sulla contrapposizione, prevedono forme congiunte di *governance* basate sull'assunzione di decisioni

⁶⁰ Su cui F. Mangano, *Principio di buona fede e attività delle amministrazioni pubbliche*, Napoli, 1995, 39 ss. e 44 ss.; A. Federico, *Autonomia negoziale e discrezionalità amministrativa. Gli «accordi» tra privati e pubbliche amministrazioni*, Napoli, 1999, 23 ss.; F. Merusi, *Buona fede e affidamento nel diritto pubblico. Dagli anni "Trenta" all'"alternanza"*, Milano, 2001, 271 ss.; E. Casetta, *Buona fede e diritto amministrativo*, in *Dir. econ.*, 2001, 326; L. Franzese, *L'autoamministrazione come superamento di privato e pubblico*, in appendice a Id., *Il contratto oltre privato e pubblico. Contributi della teoria generale per il ritorno ad un diritto unitario*², Padova, 2001, 223 ss.; F. Trimarchi Banfi, *Il diritto privato dell'amministrazione pubblica*, in *Dir. amm.*, 2004, 661 ss.; F. Addis, *Legittimità dell'affidamento, autoresponsabilità del contraente pubblico e obbligo di diligenza del contraente privato*, in *Obbl. contr.*, 2005, 110; S. Polidori, *Appalti pubblici, scelta del contraente e tutela della concorrenza*, in R. Di Raimo, V. Ricciuto (a cura di), *Impresa pubblica e intervento dello Stato nell'economia. Il contributo della giurisprudenza costituzionale*, Napoli, 2006, 295 ss.; V. Ricciuto, A. Nervi, *Il contratto della pubblica amministrazione*, in *Trattato CNR*, diretto da P. Perlingieri, IV, 13, Napoli, 2009, 115 ss.; C. Franchini, *Diritto pubblico e diritto privato nei contratti della pubblica amministrazione*, in G. Alpa, G. Conte, V. Di Gregorio, A. Fusaro, U. Perfetti (a cura di) *La disciplina dell'appalto tra pubblico e privato*, Napoli, 2010, 89 ss.; M. Pennasilico, *L'interpretazione dei contratti della pubblica amministrazione tra conservazione e stabilità degli effetti*, in *Rass. dir. civ.*, 2005, 428 ss.; Id., *Il ruolo della buona fede nell'interpretazione e nell'esecuzione dei contratti della pubblica amministrazione*, in *Rass. dir. civ.*, 2007, 1052 ss.; Id., *Metodo e valori nell'interpretazione dei contratti. Per un'ermeneutica contrattuale rinnovata*, Napoli, 2011, 43 ss.; Id., *Contratto e interpretazione. Lineamenti di ermeneutica contrattuale*, Torino, 2012, 13; Id., *L'ermeneutica contrattuale tra pubblico e privato*, in *Contr.*, 2014, 2, 187 ss.; B. Mastropietro, *L'attività contrattuale della P.A. tra buona fede e interesse pubblico*, in *www.judicium.it*, 1 ottobre 2012; G. Iudica, *La buona fede nel contratto di appalto*, in *Jus Civile*, 2017, 2, 128 ss.

⁶¹ S. Pugliatti, *Continuo e discontinuo nel diritto*, ora in Id., *Scritti giuridici*, V (1965-1996), Milano, 2011, 1130.

⁶² E. Betti, *Categorie civilistiche dell'interpretazione*, in Aa.Vv., *Le prolusioni dei civilisti*, III (1940-1979), Napoli, 2012, 2462 ss.; Id., *Die Hermeneutik als allgemeine Methodik der Geisteswissenschaften: zugleich ein Beitrag zum Unterschied zwischen Auslegung und Sinngebung* (1962)², Tübingen, 1972, trad. it. di O.N. Ventura, G. Crifò, G. Mura, *L'ermeneutica come metodica generale delle scienze dello spirito*, Roma, 1987.

⁶³ G.M. Di Giuda, *Il Building Information Modeling: nuove relazioni e nuovi modelli contrattuali*, in Aa.Vv., *Innovare per progettare il futuro. Primo Libro Bianco sul Building Information Modeling*, a cura di Italferr-Gruppo ferrovie del Stato Italiane, cit., 37; L. Hutchinson, *Introduction*, in R. Breedon, *Alliance Contracting*, in *www.kingsfund.org.uk*, 27th March 2014; A. Porwal, K.N. Hewageb, *Building Information Modeling (BIM) partnering framework for public construction projects*, in *Automation in Construction*, 2013, 31, 202-214.

convergenti nei processi di gestione del programma contrattuale⁶⁴. Nel ragionare, occorre dar conto che la struttura di *Alliance* propria degli anni '90 del secolo scorso, il cui perno era rappresentato dalla necessità di prevenire il rischio del contenzioso tra le parti, ha lasciato spazio ad un'impostazione relazionale incentrata sulla committenza e sul risultato unitario convenuto, dove tuttavia stentano ad affiorare gli elementi di precipua connotazione, e di per sé fondanti, del rapporto tra assetto computazionale ed archetipo giuridico originario⁶⁵. Non si sottrae a tali criticità anche il FAC-1 *Framework* dell'accordo utilizzabile da committenti pubblici e privati per il conseguimento di collaborazione ed efficienza nella prospettiva del superamento della conflittualità insita nei tradizionali schemi negoziali⁶⁶. Difatti, se appare chiara la dimensione partecipativa ed unificante dello strumento negoziale in parola, non sfugge che l'assenza di precisi termini di conformità ai vincoli tecnico-giuridici degli aspetti sostanziali che ne originano il ricorso, finisca per attenuare il carattere impositivo delle previsioni contenute. Si rivela dunque giustificata la preoccupazione che la prefigurata ed accentuata simmetria informativa, derivante dal comune allignare dei benefici e della sopportazione del rischio, siccome lo scambio informativo ed il governo decisionale affidato ad un comitato, in realtà non siano così agevolmente perseguibili, suscitando perplessità circa l'effettiva capacità di imporre una convenienza collegiale che sia immune da comportamenti unilaterali e pregiudizievoli dei soggetti coinvolti⁶⁷.

⁶⁴ Sul tema H.W. Ashcraft, *Negotiating an Integrated Project Delivery Agreement*, in *The construction lawyer*, 2011, 31, 17 ss.; Id., *The Transformation of Project Delivery*, in *The construction lawyer*, 2014, 34, 35 ss.; D. Kondev, *Multi-Party and Multi-Contract Arbitration in the Construction Industry*, West Sussex, 2017, 31-59 e 121-166; M. Fischer, H.W. Ashcraft, D. Reed, A. Khanzode, *Integrating Project Delivery*, Hoboken, 2017, 31 ss.

⁶⁵ P. Davis, P. Love, *Alliance contracting: adding value through relationship development*, in *Engineering, Construction and Architectural Management*, 2011, 18, 5, 444-461; P. Lahdenperä, *Towards a Coherent Theory of Project Alliancing: Discovering the System's Complex Mechanisms Yielding Value for Money*, in *Construction Economics and Building*, 2017, 17, 2, 41-61; Id., *Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery*, in *Construction Management and Economics*, 2012, 30, 1, 57-79; D. Amaral Fernandes, A. Aguiar Costa, P. Lahdenperä, *Key features of a project alliance and their impact on the success of an apartment renovation: a case study*, in *International Journal of Construction Management*, 14 luglio 2017.

⁶⁶ Il progetto è stato sviluppato dal Centro Interuniversitario di *Construction Law and Management* (CCLM) promosso dall'Università degli Studi di Milano, Politecnico di Milano e Università degli Studi di Brescia, sulla base del modello del *Centre of Construction Law and Dispute Resolution* del King's College di Londra. In materia, cfr. D. Mosey, *Enabling BIM Through Procurement and Contracts*, in Università degli Studi di Milano, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Brescia, Legal BIM. *Modellazione informativa e nuovi modelli contrattuali*, Milano, 5 dicembre 2016 e S. Valaguzza, A.L.C. Ciribini, *BIM, the law and alliances in Italy*, in ICLA *Biannual Conference, Improving Value Through Alliances, BIM & Collaborative Contracts, Integrating procurement, digital technology and the law*, London, 1st March 2018. Si veda anche M. Richards, *Building information management: A standard framework and guide to BS 1192*, London, 2010, 13 ss.; A. Grilo, R. Jardim-Goncalves, *Value proposition on interoperability of BIM and collaborative working environments*, in *Automation in construction*, 2010, 19, 522-530.

⁶⁷ A.L.C. Ciribini, *Il BIM è collaborazione, ma come gestire i contratti - responsabilità, rischi e remunerazioni?*, cit.

7. Conclusioni

Gli intrecci ermeneutici siccome emergenti dalla tematica trattata introducono elementi di significativa novità nel dibattito incentrato sulle relazioni che si instaurano tra le parti attratte nell'attuazione del rapporto obbligatorio rispetto ai consueti schemi prospettati⁶⁸, richiedendo un ripensamento critico delle categorie giuridiche che si innestano nelle questioni economiche-produttive relative ai lavori complessi⁶⁹.

In maniera incisiva, le indicazioni appena rappresentate sono attraversate dal convincimento che, nello scenario così delineatosi, la cooperazione, pur implicando condivisione e scambio di dati ed informazioni, non per questo si sottragga alla sostanza cui le vicende contrattuali si conformano, rette da convenienze e posizioni di forza negoziale⁷⁰. Resta ferma, in ogni caso, la centralità dell'argomentazione in ragione della quale l'approccio digitale della domanda pubblica nei processi costruttivi sembra recepire gli approdi cui perviene la dottrina civilistica più attenta allorquando, pur nella contrapposizione, verte il proprio interesse, valorizzandolo, sul comportamento diretto al conseguimento del risultato concordemente voluto e programmaticamente definito in sede contrattuale.

Oltre all'esatto adempimento del debitore, l'attuazione del rapporto obbligatorio è rimessa ad un'attività di cooperazione del creditore nell'obiettivo di vedere assicurata la propria pretesa ma anche di consentire la liberazione del soggetto obbligato⁷¹ e, laddove assume rilievo, in relazione alla possibilità di configurare un interesse debitorio giuridicamente protetto, ultroneo rispetto alla trama obbligatoria, di garantire l'esecuzione della prestazione, essendo riconosciuto, in siffatte circostanze, un diritto del debitore ad adempiere⁷².

Nella dialettica che si sviluppa, improntata al rispetto dei doveri di correttezza e buona fede, il committente risulta onerato della consapevolezza di essere parte creditrice degli esiti dell'attività di progettazione digitale, quale presupposto necessario per l'esecuzione e la gestione di cespiti fisici, cui si accompagna il

⁶⁸ Sul tema si veda G. Colangelo, *Mercato e cooperazione tecnologica. I contratti di patent pooling*, Milano, 2008, 153 ss.

⁶⁹ P. Perlingieri, *Nuovi profili del contratto*, cit., 227.

⁷⁰ A.L.C. Ciribini, *Le criticità del Piano di Gestione Informativa* (BIM Execution Plan), cit..

⁷¹ F.D. Busnelli, *Il comportamento del creditore*, in L. Bigliazzi Geri, U. Breccia, F.D. Busnelli, U. Natoli, *Diritto civile, 3, Obbligazioni e contratti*, Torino, 1992, 70 ss.; C. Rossello, *Cooperazione del creditore all'adempimento, doveri di correttezza e rischio contrattuale*, nota a T. Verona, 30 maggio 1981, in *Giur. it.*, 1982, 373 ss.; N. Distaso, *Le obbligazioni in generale*, Torino, 1970, 203 ss.; A. Di Majo, *Delle obbligazioni in generale*, in *Comm. cod. civ. Scialoja-Branca*, a cura di F. Galgano, Bologna-Roma, 1988, 356 ss.; Id., *Obbligazioni e contratti. L'adempimento dell'obbligazione*, cit., 4 ss.

⁷² F. Bocchini, *Estinzione del rapporto obbligatorio. Adempimento*, in F. Bocchini, E. Quadri, *Diritto privato*⁷, Torino, 2018, 687.

corredo informativo del «come costruito»⁷³. Nel contempo, sul soggetto affidatario della commessa ricade l'obbligo ma anche il diritto di redigere il progetto e, ove previsto, di eseguire i lavori, risultando, nel caso di specie, marginale la mera liberazione dal vincolo obbligatorio che costituisce la fonte di tali attività. In questa direzione milita l'indirizzo espresso dalla Suprema Corte che, richiamando il contenuto dell'art. 1206 c.c., letto alla luce dei principi di correttezza e buona fede oggettiva, ha ravvisato l'esistenza in capo all'amministrazione committente di un dovere di cooperazione all'adempimento dell'appaltatore, attraverso il compimento di quelle condotte necessarie affinché quest'ultimo possa realizzare il risultato cui è preordinato il rapporto obbligatorio. Di talché, la mancata consegna da parte del committente pubblico delle varianti in corso d'opera, rese necessarie da sopravvenute prescrizioni di legge, configura un'ipotesi di impossibilità della prestazione per fatto imputabile al creditore, il quale risponde delle conseguenze dell'omessa cooperazione necessaria all'adempimento⁷⁴. Ulteriore notazione che avvalorata l'ipotesi appena prospettata viene desunta dalle applicazioni contrattuali invalse nel contesto della domanda pubblica, con specifico riguardo alla maturazione dei requisiti di qualificazione tecnica, economica ed organizzativa, cui si opera riferimento a partire dall'art. 8 della c.d. legge Merloni per arrivare agli artt. 83-84, d.lgs. n. 50 del 2016⁷⁵, nella parte in cui segnalano che il soggetto affidatario della commessa, progettista ed anche impresa esecutrice, oltre al corrispettivo, abbia interesse alla effettiva esecuzione della prestazione dovuta, secondo quanto previsto dal capitolato tecnico e prestazionale⁷⁶.

Il dato che affiora dalle considerazioni appena mosse, siccome sistematicamente inquadrate nella recente produzione normativa della contrattualistica pubblica e delle fonti comunitarie, senza trascurare l'incidenza delle prassi di settore, talvolta nascoste ma incalzanti, sollecita una rinnovata riflessione che, muovendo da una visione economica antropocentrica della concorrenza e del mercato globa-

⁷³ A.L.C. Ciribini, *Decalogo del buon committente digitale*, in *www.ingegno-web.it*, 14 maggio 2018.

⁷⁴ Cass. civ., sez. I, 29 aprile 2006, n. 10052, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2007, I, 1 ss. con commento di D. Chindemi, *Obbligo di collaborazione della Pubblica Amministrazione nell'appalto pubblico*; in *Urb. app.*, 2006, 7, 824; in *Giur. it.*, 2006, 12, 2259; in *Boll. leg. tecnica*, 2006, 7-8, 655; in *Impresa*, 2006, 7-8, 1179. In senso conforme Cass. civ., sez. I, 5 giugno 2014, n. 12698, in *Ced Cassazione*, 2014; Id., sez. II, 22 novembre 2013, n. 26260, in *Ced Cassazione*, 2013.

⁷⁵ Cons. Stato, ad. plen., 20 luglio 2015, n. 8, in *Urb. app.*, 2016, 1, 88, con commento di A. Giacalone, *Fase di esecuzione e onere di continuità del possesso dei requisiti*; Id., sez. V, 29 febbraio 2016, n. 813, in *App. contr.*, 11 marzo 2016 e in *Giur. it.*, 2016, 11, 2479, con commento di G.D. Comporti, *Appalti pubblici. Il giudice amministrativo alla prova delle dinamiche di mercato nelle gare pubbliche*. Da ultimo Id., sez. V., 2 luglio 2018, n. 4036, in *App. contr.*, 13 luglio 2018, con commento di G. Zurlo, *Necessaria la corrispondenza tra requisiti di qualificazione e quote di esecuzione del contratto pubblico*.

⁷⁶ Sul tema cfr. A. Lamorgese, *La rilevanza pubblica dell'esecuzione del contratto di appalto con la Pubblica Amministrazione*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2016, 4, 642.

le⁷⁷, attraversi e segni la funzione sociale del contratto di appalto pubblico, assegnandogli il compito di assicurare rilancio economico-produttivo ma anche di tutelare l'incolumità pubblica, proiettandosi così nella direzione della promozione della persona e dello sviluppo umano e sociale, per accostarne intensivamente le conclusioni relative al nesso tra dignità e diritti, in una *reductio ad unum*⁷⁸.

Su tali premesse, la modellazione digitale e le condotte collaborative che da essa originano, come articolate nel d.m. n. 560 del 2017 e declinate dalla normativa tecnica di comparto, saranno ambasciatrici di una mutata costruzione della relazione tra committenza pubblica e privati fornitori, che minerà il paradigma superstito del contratto di appalto pubblico e la sua dimensione pubblicistica, con l'inserimento di prodromi privatistici nell'esercizio della cura dei pubblici interessi che, tuttavia, laddove non gestiti con adeguata qualificazione dai soggetti coinvolti, potrebbero generare criticità in termini di sovrapposizioni ed interferenze contrattuali.

⁷⁷ Su cui F. Campanella, M. Mustilli, *Economia antropocentrica. La necessaria centralità dell'uomo per lo sviluppo economico*, Sant'Arcangelo di Romagna, 2018, *passim*.

⁷⁸ In maniera significativa P. Perlingieri, *Nuovi profili del contratto*, cit., 224 ss.; F. Bocchini, *Tutela del consumatore e mercato*, in C.M. Bianca, F.D. Busnelli (a cura di), *Commentario al capo XIV bis del codice civile: dei contratti del consumatore*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 1997, 783 ss.

Divagazioni in tema di attività contrattuale dei committenti pubblici al tempo della digitalizzazione dei processi costruttivi. La questione dei requisiti informativi

Gli albori dell'anno in corso hanno coinciso con l'estensione della vincolatività della modellazione informativa per l'edilizia e le infrastrutture, schiudendosi per tale strada l'ulteriore sviluppo della digitalizzazione del comparto delle opere pubbliche. L'obbligatorietà, ancorché graduale, del *Building Information Modeling* (BIM), imposta con l'emanazione del d.m. n. 560 del 2017, segna una svolta radicale nel contesto degli appalti pubblici, con ricadute nella filiera delle costruzioni, volendo ambire, anche alla stregua del sedimentato di esperienza di derivazione internazionale, ad introdurre elementi di definitività e certezza sino ad oggi privi di cittadinanza in tale comparto produttivo, e sperimentare, in quanto esito di tecnologie abilitanti, nuovi modelli organizzativi del lavoro, delle professioni e, prima tra tutti, della domanda pubblica, dai quali discenderanno rinnovate occasioni di conoscenza della realtà economica da parte della scienza giuridica.

Considerations on the contractual activity of public clients at the time of the digitalisation of construction processes. The issue of information requirements

The beginning of the current year coincided with the further obligation to adopt information modelling in the building and infrastructure sector, thus heralding further development in the digitalisation of branches of structural public works. Albeit gradual, the obligation of Building Information Modelling (BIM), imposed by Ministerial Decree No. 560-2017, marks a radical change in the context of public tender calls, with consequences throughout the construction industry chain. Also on the basis of acquired international experience, the article looks towards the introduction of elements of effectiveness and guarantee so far not observed in this productive branch, as well as the field-testing of new labour organisation models based on qualifying technologies with due regard to public demand, from which renewed occasions for economic fact awareness on behalf of juridical science will no doubt derive.

