

GABRIELLA M. RACCA

## I CONTRATTI PUBBLICI COLLABORATIVI E LE PROSPETTIVE INNOVATIVE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE (*BUILDING INFORMATION MODELING, BIM*)

1. Introduzione. 2. Le diverse accezioni del Building Information Modeling. 3. Cenni all'evoluzione della digitalizzazione in differenti ordinamenti giuridici. 4. La qualificazione della domanda pubblica e dell'offerta privata con la modellazione digitale. 5. Le prospettive della qualificazione della domanda pubblica digitalizzata nelle *smart cities*.

### 1. Introduzione

Le tecnologie e metodologie digitali possono incidere in maniera significativa sulla domanda pubblica nella sua definizione e realizzazione in una prospettiva più integrata e collaborativa. Una delle innovazioni più promettenti dal punto di vista giuridico, economico e tecnico pare riconducibile al *Building Information Modeling (BIM)*. La disciplina europea sugli appalti pubblici<sup>1</sup> richiama con favore l'adozione di nuove tecnologie e richiede di ridefinire i modelli giuridici che possono disciplinare la cooperazione ed affrontare le difficoltà

1 In particolare la Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 "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". Si v. anche la Direttiva 2014/25/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 "Sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali", e la Direttiva 2014/23/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 "Sull'aggiudicazione dei contratti di concessione". Sulla complessità del diritto europeo dei contratti pubblici, S. Arrowsmith, *Understanding the purpose of the EU's procurement directives: the limited role of the EU regime and some proposals for reform*, in Konkurrensverket Swedish Competition Authority (a cura di), *The Different Cost of Different Goals of Public Procurement*, Edita Vastra Aros AB, Västerås 201, pp. 104 ss.

derivanti dall'uso della metodologia *BIM* ("Legal BIM"). La metodologia *BIM* negli appalti pubblici di lavori incide sulla definizione dei documenti preliminari alla progettazione fino alla gestione dell'opera. Tuttavia la modellazione può utilmente applicarsi anche agli appalti di servizi. Il codice dei contratti pubblici<sup>2</sup> ha previsto "la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture"<sup>3</sup>. Tali strumenti si caratterizzano per l'utilizzo di piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e per il coinvolgimento di specifiche progettualità adottate dai differenti progettisti<sup>4</sup>. Una graduale introduzione della modellazione digitale (*BIM*) nella progettazione di opere pubbliche va accompagnata da adeguata formazione per il corretto impiego di queste tecnologie assicurando altresì incentivi ai Responsabili Unici del Procedimento ed alle relative unità di supporto<sup>5</sup>. Si prevede l'obbligatorietà di tali strumenti solo per progetti complessi con un valore di gara pari o superiore a 100 milioni di euro, a partire dal 2019<sup>6</sup>. Tuttavia, la disciplina non pare ancora chiarire in maniera esaustiva le conseguenze applicative del *BIM* negli appalti pubblici e le sue prime applicazioni nelle gare pubbliche hanno suscitato contenzioso<sup>7</sup>. L'utilizzo di tali innovative metodologie presuppone l'effettiva adeguatezza dell'amministrazione aggiudicatrice, che spesso potrebbe non coincidere con il destinatario dell'opera, come nel caso

2 D.lgs. n. 18 aprile 2016, n. 50, *Codice dei contratti pubblici*.

3 D.lgs. n. 50/2016, art. 23, c. 1, lett. h; cfr. anche A.N.AC., Delibera numero 138 del 21/02/2018 – Linee Guida n. 1 aggiornate al d.lgs. n. 19 aprile 2017, n. 56, *Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria*.

4 D.lgs. n. 50/2016, art. 23, c. XIII.

5 D.lgs. n. 50/2016, art. 31, c. IX e art. 113, c. IV.

6 Nel dicembre 2017 il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti ha pubblicato il Decreto n. 560/2017 (relativo all'attuazione dell'articolo 23, comma 13, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, *Codice dei contratti pubblici. Modalità e tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, delle amministrazioni concedenti e degli operatori economici, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere e relative verifiche*).

7 V. TAR Lombardia, sez. I, 29 maggio 2017, n. 1210.

dei piccoli comuni, e la capacità del gruppo di operatori economici che potrebbe integrare differenti professionalità (anche PMI) secondo modelli collaborativi innovativi. La modellazione delle informazioni costituisce pertanto uno strumento strategico volto allo sviluppo di forme di cooperazione tra pubbliche amministrazioni e soggetti privati nel perseguimento del comune obiettivo di realizzazione tempestiva e dell'efficiente gestione delle opere pubbliche.

## 2. Le diverse accezioni del Building Information Modeling

La tecnologia può modificare la modellazione e l'analisi dati dell'intero ciclo dei contratti pubblici<sup>8</sup>. Il BIM è stato descritto come una metodologia che consente "la rappresentazione digitale delle caratteristiche fisiche e funzionali di un edificio"<sup>9</sup>. Può essere considerato una risorsa capace di offrire conoscenza condivisa e informazioni riguardo uno specifico edificio che funge da affidabile base dati di riferimento per il processo decisionale lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio, dalla pianificazione e progettazione fino alla gestione<sup>10</sup>. Questa metodologia di progettazione consente all'utente di compiere valutazioni più analitiche ed efficaci rispetto a quelle possibili sulla base delle tradizionali metodologie di progettazione (*Computer - Aided Design*). Non di secondario rilievo è la possibilità di ottenere una migliore qualità nella progettazione a costi ridotti e con tempi di esecuzione più brevi.

Il *Building Information Modeling* può essere inteso secondo differenti accezioni complementari<sup>11</sup>. Il *BIModel* può costituire una rappresentazione digitale delle caratteristiche fisiche e funzionali di

8 A.L.C. Ciribini, *Lettera Aperta al CNAPPC sulla Digitalizzazione delle Professioni* pubblicata il 18 marzo 2019 su [ilsolo24ore.com](http://ilsolo24ore.com).

9 C. Eastman et al., *Il BIM: Guida completa al Building Information Modeling per committenti, architetti, ingegneri, gestori immobiliari e imprese*, Hoepli, 2016, p. 34.

10 National BIM Standard - United States.

11 G.M. Di Giuda, G.M. Racca, *From Works Contracts to Collaborative Contracts: The Challenges of Building Information Modeling (BIM) in public procurement*, in G.M. Racca, C.R. Yukins (a cura di), *Joint public procurement and innovation: lessons across borders*, Bruylant, 2019, pp. 223-271.

un edificio, identificandone un modello e individuando oggetti digitali capaci di fornire tutte le informazioni rilevanti.

In secondo luogo, può identificare uno strumento di *E-Modeling*. In questo senso, il *BIModeling* rappresenta una metodologia, dunque l'insieme dei processi collaborativi richiesti per creare ed utilizzare un modello elettronico di uno specifico edificio.

Da un terzo punto di vista, esso è inteso quale sistema gestionale delle informazioni<sup>12</sup>. In questa prospettiva il *BIManagement* permette la gestione e il monitoraggio degli edifici mediante l'utilizzo di un modello digitale di scambio di informazioni tra tutti i soggetti coinvolti nell'intero ciclo di vita dell'opera<sup>13</sup>. Gli strumenti digitali consentono di raccogliere informazioni più precise e di processarle meglio, aumentando il livello di efficacia e razionalità della risposta delle pubbliche amministrazioni ai bisogni nell'interesse pubblico. Sotto differente profilo è possibile ridurre le informazioni dubbie che potrebbero generare incertezze e problemi interpretativi, che spesso riguardano il completamento di edifici progettati con tecniche tradizionali, nonché le difformità e gli errori che potrebbero emergere nella fase esecutiva, con varianti costi supplementari, ritardi e contenzioso<sup>14</sup>.

Il *BIM* favorisce una pianificazione, progettazione, costruzione, gestione e manutenzione più efficienti mediante l'impiego di un modello informativo standardizzato in formato digitale per ciascun edificio, nuovo o esistente, che contiene tutti i dati relativi allo stesso e li mette a disposizione in un formato utilizzabile da tutti gli interessati durante l'intero ciclo di vita dell'edificio<sup>15</sup>. Dal punto di vista giuridico è importante osservare che l'*Information Modeling* può assicurare una collaborazione ottimale tra i vari soggetti coinvolti nelle attività di progettazione, esecuzione e gestione del contratto, garantendo la

12 G.M. Di Giuda, *Anticorruzione e Information Modeling*, cit.

13 T. Chipman, *Evolving BIM*, in *Journal of Building Information Modeling*, 2012, pp. 23 ss.

14 S. Valaguzza, *Governare per contratto. Come creare valore attraverso i contratti pubblici*, Editoriale scientifica, Napoli, 2018, p. 160 ss.

15 National Institute of Building Sciences (NIBS) al National Building Information Modeling Standard (NBIMS), citato dal T.A.R. Lombardia, Milano, nella sentenza n. 1210/2017 del 29 maggio 2017; G.M. Di Giuda, S. Maltese, F. Re Cecconi, V. Villa, *Il BIM per la gestione dei patrimoni immobiliari. Linee guida, livelli di dettaglio informativo grafico (lodi) e alfanumerico (loi)*, Hoepli, Milano, 2017.

predisposizione di infrastrutture di dati aperti e riutilizzabili in grado di assicurare un maggiore coordinamento e un migliore monitoraggio delle attività in tutte le fasi, dalla pianificazione alla definizione dei vari livelli progettuali da mettere a gara, per procedere ad una oggettiva e trasparente selezione e valutazione delle offerte con la conseguente aggiudicazione ed esecuzione. I sistemi di modellazione digitale consentono e tracciano soltanto modifiche specificamente individuate, che possano risultare utili in un quadro giuridico di collaborazione e cooperazione, contestualmente assicurando trasparenza e tracciabilità.

Queste tecnologie favoriscono anche la redazione dei cosiddetti "smart contracts" (ossia i contratti redatti sulla base della tecnologia *blockchain*), in cui dati e informazioni sono raccolti in una catena di blocchi e resi disponibili senza alcuna limitazione temporale<sup>16</sup>. Tali contratti potrebbero assicurare quella certezza giuridica che consente di registrare tutti i dati relativi alle parti coinvolte<sup>17</sup>.

La cosiddetta "transizione digitale" verso la modellazione informativa richiede un adattamento dal punto di vista procedimentale. Perciò gli strumenti di modellazione digitale devono integrarsi nei modelli organizzativi e trovare applicazione nei procedimenti amministrativi volti all'individuazione dei fabbisogni e in quelli relativi alla conseguente selezione del contraente<sup>18</sup>.

La modellazione informativa non introduce un mero strumento applicativo. Di qui le difficoltà connesse alla transizione digitale che per ciò stesso richiedono una profonda innovazione dei procedimenti amministrativi, favorendo la trasparenza ed il superamento di molte delle criticità legate propriamente all'insufficiente precisione e qualificazione della domanda pubblica messa a gara<sup>19</sup>. La definizione modellata della domanda pubblica richiede la trasformazione in dati di tutti gli elementi qualitativi per assicurare valutazioni oggettive, superando i rischi di arbitrio soprattutto con riferimento agli elementi di qualità non misurabile<sup>20</sup>.

16 G.L. Albano, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

17 S. Valaguzza, cit., *passim*.

18 G.L. Albano, cit.

19 G.M. Di Giuda, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

20 D.I. Gordon, G.M. Racca, *Integrity Challenges in the EU and U.S. Procurement systems*, in G.M. Racca, C.R. Yukins (a cura di), *Integrity and Efficiency*

Dal punto di vista giuridico la possibilità di disporre e scambiare informazioni è la chiave per garantire trasparenza, efficienza e integrità lungo tutta la procedura d'appalto<sup>21</sup>. In questa prospettiva, la modellazione informativa favorisce l'osservanza dei principi fondamentali che le pubbliche amministrazioni sono tenute a rispettare nel mercato degli appalti pubblici, quali il principio di correttezza, trasparenza, concorrenza ed economicità<sup>22</sup>.

### 3. *Cenni all'evoluzione della digitalizzazione in differenti ordinamenti giuridici*

Come ricordato, le Direttive europee sugli appalti pubblici prevedono la possibilità per gli Stati membri di richiedere, negli appalti pubblici di lavori e nei concorsi di progettazione, l'uso di strumenti elettronici specifici, quali quelli di simulazione elettronica per le informazioni edilizie o strumenti analoghi<sup>23</sup>. Nella metodologia del *Building Information Modeling* la possibilità di ottenere dati comuni ne assicura una costante condivisione tra l'amministrazione aggiudicatrice e gli operatori economici nella procedura di gara e, successivamente, con la con la controparte contrattuale nella fase di esecuzione dell'appalto<sup>24</sup>. La coerenza dei dati è funzionale ad una maggiore efficienza e integrità, superando anche le questioni relative alla rilevanza delle modifiche

in *Sustainable Public Contracts. Balancing Corruption Concerns in Public Procurement Internationally*, Bruylant, Bruxelles, 2014, pp. 117 ss.

21 M. Corradino, considerazioni conclusive al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

22 S. Valaguzza, cit., pp. 69 ss.

23 Direttiva 2014/24/UE, Art. 22, par. 4. Questa disposizione è stata implementata nel Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. n. 50 del 2016) nelle regole relative alla progettazione dei lavori pubblici (Artt. 23, 31, 113). Per il Regno Unito, si veda UK Infrastructure and Projects Authority, *Government Construction Strategy 2016-20*, marzo 2016, consultabile all'indirizzo [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/510354/Government\\_Construction\\_Strategy\\_2016-20.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510354/Government_Construction_Strategy_2016-20.pdf).

24 G.M. Di Giuda, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

contrattuali, spesso riconducibili alle carenze di informazioni nella fase di progettazione<sup>25</sup>.

L'uso dell'*Information Modeling* assicura l'effettività dei principi in materia di appalti pubblici e, in tale prospettiva, la progettazione mediante modellazione digitale dovrebbe essere un requisito della procedura di appalto o, laddove la parte pubblica ponga in gara l'esecuzione di un progetto già definito, se ne potrebbe richiedere lo sviluppo con strumenti di modellazione *BIM*<sup>26</sup>. L'applicazione di questo modello sin dalla iniziale definizione della domanda pubblica consente di rendere disponibili i dati di progetto a tutti i diversi utilizzatori (amministrazioni aggiudicatrici, autorità di vigilanza, cittadini), attivando innovative forme di cooperazione in fase di attuazione del progetto.

La promozione della cooperazione e l'attuazione del *Building Information Modeling* sono state inizialmente utilizzate per la gestione di edifici esistenti. Alcuni studi americani riportano che circa metà delle opere esistenti riflettono inefficienze progettistiche<sup>27</sup>. Si può dunque affermare che le scarse prestazioni nelle attività di progettazione e costruzione sono ampiamente diffuse, e che il settore AEC necessita di innovazione. Nel settore *Architecture Engineering and Construction* (AEC) l'utilizzo del *BIM* e l'inserimento dei processi collaborativi entro nuovi schemi contrattuali possono incidere profondamente sulla produttività del settore. Pertanto, la vera sfida è quella di rendere più competitive le imprese edili. L'esperienza statunitense evidenzia come un uso preliminare della modellazione digitale possa essere avviata per la gestione di opere esistenti poiché consente anche ai dipendenti pubblici di diventare più consapevoli del potenziale del *Building Information Modeling* attraverso il suo utilizzo su progetti già conosciuti. Tuttavia, l'incapacità dell'industria di muovere dalla progettazione sequenziale alla progettazione integrata sembra principalmente risiedere nella contraddittorietà del

25 G.M. Racca, R. Cavallo Perin, *Material changes in contract management as symptoms of corruption: a comparison between EU and U.S. procurement systems*, in G.M. Racca, C.R. Yukins (a cura di), *Integrity and Efficiency*, cit., pp. 247 ss.; G.M. Racca, S. Ponzio, *La scelta del contraente come funzione pubblica: i modelli organizzativi per l'aggregazione dei contratti pubblici*, in *Diritto amministrativo*, 1, 2019, pp. 33-82.

26 S. Valaguzza, cit., *passim*.

27 A. Schwartz, R. E. Scott, *Contract theory and the limits of contract law*, in *Yale Law Journal*, 2003, 113, pp. 541-619.

contesto economico generata da metodi di contrattazione transazionali del settore privato<sup>28</sup>.

Anche in alcuni Stati membri dell'Unione europea l'introduzione del *Building Information Modeling* si scontra con la bassa propensione alla digitalizzazione nel settore AEC e con la difficoltà di dimostrarne i benefici.

In Germania, nonostante un grande fermento sia a livello federale che statale, lo stesso andamento positivo del mercato induce molti soggetti, al di là di una adesione formale, a posticipare l'attuazione delle procedure digitali: alcune recenti analisi evidenziano che meno del 10% degli operatori economici (nel settore AEC) stanno muovendo in questa direzione<sup>29</sup>. La strategia del *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastrukturen* (Ministero federale per i trasporti e per le infrastrutture digitali) prevede di concludere nel dicembre 2020 la seconda fase di attuazione del *BIM* negli appalti concernenti i settori delle infrastrutture e dei trasporti con un incremento del numero di progetti pilota e adottando misure di standardizzazione ed uniformazione delle relative prassi<sup>30</sup>.

In Francia il *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment* ha sviluppato una specifica piattaforma denominata KROQI nell'ambito del *Plan Transition Numérique dans le Bâtiment*<sup>31</sup> al fine di creare un contest di riferimento che possa adattarsi facilmente alle esigenze degli operatori.

Nel Regno Unito, il *Building Information Modeling* è stato previsto nella strategia governativa per il contrasto alla crisi, pur non evidenziando ancora appieno i benefici connessi alla metodologia. Tuttavia, un recente studio ha mostrato come il *BIM* abbia ampliato la portata e la rapidità dello scambio di dati, assicurando integrazione e collaborazione funzionali. Alcuni dubbi rimangono in relazione all'affidabilità dei programmi *BIM* e all'approccio contrattuale difensivo rispetto alla responsabilità giuridica<sup>32</sup>. Di qui contratti standard fondati sulla

28 G. Ballard, L. Koskela, *On the agenda of design management research*, 1997.

29 Svolte da PricewaterhouseCoopers (PwC).

30 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastrukturen, *Stufenplan Digitales Planen und Bauen Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken*, 2015, p. 2.

31 A. L. C. Ciribini, *L'Italia del BIM*, 15 aprile 2018.

32 *Enabling BIM through procurement and contracts - A Research Report by the Centre of Construction Law and Dispute Resolution*, King's College London.

collaborazione, come il FAC-1 (*Framework Alliance Contract*)<sup>33</sup>. Un nuovo standard di contratto, il PPC2000<sup>34</sup>, si è diffuso soprattutto nel settore privato e prevede obiettivi, target e incentivi condivisi.

La crisi economica italiana, pur determinando processi selettivi degli operatori economici ed anche una trasformazione del mercato, non ha determinato l'introduzione autonoma di significative innovazioni in termini di digitalizzazione<sup>35</sup>. Solamente la recente riforma e l'attuazione del codice dei contratti pubblici hanno riconosciuto primaria importanza all'uso di strumenti e metodi digitali al fine di razionalizzare la progettazione e le attività progettuali, per migliorare il controllo dei tempi e dei costi di esecuzione dei lavori pubblici<sup>36</sup>. È stato il settore pubblico a fare esplicito riferimento alla progressiva implementazione di metodi digitali come il *BIM*, per ottenere una progettazione integrata in grado di consentire la creazione di una banca dati completa e la modellazione anche tridimensionale dei prodotti progettati<sup>37</sup>. L'incertezza nell'uso del *Building Information Modeling* nel sistema giuridico italiano è emersa nella recente giurisprudenza del giudice amministrativo, chiamato a pronunciarsi sulla conformità dei progetti presentati in un'offerta rispetto ai requisiti previsti dall'amministrazione aggiudicatrice<sup>38</sup>. Una delle prime sen-

33 Il *Framework Alliance Contract* (FAC-1) si avvicina allo schema dell'accordo quadro incardinano l'elemento collaborativo in un "meta-contratto" che ricomprende i precedenti – per cui non può reggersi da solo – e può essere impiegato per creare un fondamento giuridico che includa i precedenti contratti e consenta a tutte le parti coinvolte di interagire. In esso la *framework alliance* che può assumere una configurazione multi-party o poli-party a seconda di una valutazione caso per caso. D. Mosey, *Early Contractor Involvement in Building Procurement. Contracts, Partnering and Project Management*, Wiley Blackwell, 2009.

34 Questo modello di accordo collettivo è stato introdotto nel 2016 nel Regno Unito ed è stato usato per molti progetti pubblici e privati, come nel caso della costruzione di case popolari nel distretto Epping Forest per un valore totale di 25 milioni di sterline. D. Mosey, 2010, *10 Years of Partnering Contracts: PPC2000/TPC2005*, Association of Consultant Architects.

35 S. Valaguzza, cit., pp. 80 ss.

36 G.M. Di Guida, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

37 S. Valaguzza, cit., *passim*.

38 T.A.R. Lombardia, Milano, 29 maggio 2017, n. 1210. Il caso riguarda una procedura di gara indetta dal Comune di Milano per l'aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di un appalto integrato complesso avente ad oggetto l'affidamento dell'incarico di progettazione

tenze in materia ha chiarito che non esiste un singolo modello *BIM*, essendo il *BIM* una metodologia di lavoro. Si è precisato che il *BIM* non è una cosa o un tipo di programma bensì una attività umana che implica significativi cambiamenti nel settore AEC nell'ottica di introdurre un più efficiente processo di pianificazione, progettazione, costruzione, gestione e manutenzione attraverso un modello di informazione digitale riferito a ciascun singolo edificio<sup>39</sup>.

Il codice dei contratti pubblici favorisce la collaborazione e la qualificazione della domanda pubblica<sup>40</sup> secondo i principi di efficienza e integrità. Le disposizioni sui contratti pubblici tendono alla razionalizzazione delle attività di progettazione (per i lavori) e delle relative attività di monitoraggio attraverso il progressivo uso di specifici strumenti elettronici come la modellazione per edifici e infrastrutture<sup>41</sup>. Le Linee Guida adottate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione fanno riferimento, per la prima volta nell'ordinamento giuridico nazionale, al "responsabile del procedimento" come "*project manager*"<sup>42</sup>. Le capacità di programmazione e gestione sono enfatizzate, così come il coordinamento dei lavori, e il raggiungimento degli obiettivi entro le scadenze e nei limiti di spesa preventivati<sup>43</sup>. Queste capacità possono essere sviluppate mediante percorsi di formazione specifici per i funzionari pubblici e il coordinamento di tutte le risorse disponibili, anche consentendo alle

definitiva ed esecutiva, nonché dell'esecuzione dei lavori di demolizione, bonifica e ricostruzione di un edificio scolastico. Con ricorso parte ricorrente denunciava l'illegittima ammissione alla gara della controinteressata, sostenendo che essa sarebbe dovuta essere esclusa per aver presentato un progetto sviluppato tramite il BIM non conforme a quello previsto dalla *lex specialis* di gara. Rifacendosi alle risultanze della perizia tecnica espletata in fase istruttoria, il Collegio ha ritenuto il progetto presentato dalla controinteressata conforme agli elementi essenziali contenuti nel progetto posto a base di gara dalla stazione appaltante. Per questi motivi il ricorso è stato respinto.

39 S. Valaguzza, cit., p. 194.

40 D.lgs. n. 50/2016, art. 37-43.

41 D.lgs. n. 50/2016, art. 23, c. 1, lett. h). Per una contestualizzazione della citata previsione si v. S. Valaguzza, cit., pp. 151 ss.

42 Autorità Nazionale Anticorruzione, risoluzione n. 1007 del 11 ottobre 2017, Linee Guida n. 3, *Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l'affidamento di appalti e concessioni*.

43 G.M. Di Guida, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

pubbliche amministrazioni di costituire una unità di supporto per il funzionario nominato "responsabile del procedimento"<sup>44</sup>.

Come già ricordato il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti della Repubblica Italiana ha recentemente adottato un decreto attuativo del codice dei contratti pubblici<sup>45</sup> con l'obiettivo di definire modi e tempistiche per la progressiva introduzione, da parte delle amministrazioni aggiudicatrici e degli operatori economici, di metodi e strumenti elettronici come quelli per la modellazione degli edifici e delle infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione dei lavori e nelle relative attività di monitoraggio. La progressiva estensione dell'ambito di applicazione dell'obbligo di introdurre modelli BIM nel settore pubblico richiederà più tempo di quello impiegato dagli altri Stati membri in quanto, stando alle informazioni fornite dalla Commissione europea, emerge come l'Italia sia un Paese in cui, in generale, l'applicazione di strumenti digitali nelle relazioni tra cittadini e pubblica amministrazione risulta ancora piuttosto limitato. Effettivamente, in un mercato che è davvero frammentato, la paura di limitare l'accesso agli operatori più attrezzati sembra ritardare l'attuazione di una competizione reale ed effettiva<sup>46</sup>.

#### 4. La qualificazione della domanda pubblica e dell'offerta privata con la modellazione digitale

Tra i principali obiettivi delle Direttive europee sui contratti pubblici si è individuata la semplificazione, da perseguire anche attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche, che possono assicurare il monitoraggio (anche *ex post*) di un più esteso potere discrezionale

44 D.lgs. n. 50/2016, art. 31. Sul tema, G. Gruening, *Origin of theoretical basis of new public management*, in *International Public Management Journal*, 4, 2001, pp. 1-25.

45 D.M., 1 dicembre 2017, n. 560; d.lgs. 50/2016, art. 23 c. 13; le amministrazioni aggiudicatrici in Italia impiegano il Building Information Modeling per tutti i lavori di valore superiore a 100 milioni di Euro e, entro il 2025, anche per gli appalti di minor valore, fino ad essere usato nell'intero settore dei lavori pubblici.

46 S. Valaguzza, cit., pp. 79-114.

delle amministrazioni aggiudicatrici<sup>47</sup>. Si evidenziano inoltre la necessità di superare la frammentazione tra le amministrazioni aggiudicatrici e quella di migliorare la capacità di valutazione del rapporto qualità - prezzo in sede di aggiudicazione<sup>48</sup>. Occorre ricordare che le Direttive europee sugli appalti pubblici definiscono solo obiettivi che gli Stati membri sono chiamati a perseguire, residuando invece in capo agli stessi la libertà in ordine alla forme e ai mezzi per realizzarli, sicché, salva la diretta applicabilità delle disposizioni dettagliate riferite agli appalti di rilevanza europea non recepite o non recepite correttamente, la disciplina degli appalti sotto-soglia rivela variazioni anche significative salva la precettività dei principi, come più volte affermato dalla Corte di Giustizia dell'Unione europea<sup>49</sup>.

47 Direttiva 2014/23/UE, cit.; Direttiva 2014/24/UE, cit., che abroga la direttiva 2004/18/CE; Direttiva 2014/25/UE, cit., che abroga la Direttiva 2004/17/CE.

48 Pare ormai evidente che i modelli di gara tradizionali difficilmente agevolano gli appalti strategici favorendo, al contrario, la frammentazione della domanda pubblica e del potere d'acquisto tra diverse amministrazioni aggiudicatrici, che operano in ambiti nazionali o locali con limitate risorse a disposizione. Cfr. J. M. Gimeno Feliu, *La contratación pública como estrategia: el fomento de la innovación*, in *Ius Publicum Network Review*, 1/2018; J. M. Gimeno Feliu, *Public Procurement as a Strategy for the Development of Innovation Policy*, in G. M. Racca, C. R. Yukins (a cura di), *Joint Public Procurement and Innovation...*, cit., pp. 275-290.

49 L'effetto diretto del diritto dell'Unione europea è stato consacrato dalla Corte di Giustizia nella sentenza *Van Gen den Loos* del 5 febbraio 1963, causa C-26/62. La Corte di Giustizia in questa sede ha affermato che il diritto dell'Unione europea non prevede solo obblighi per gli Stati membri, ma anche diritti per gli individui. Gli individui possono pertanto beneficiare di questi diritti e invocare direttamente atti dell'Unione europea dinanzi ai tribunali nazionali ed europei. Se, in generale, una direttiva europea è un atto indirizzato agli Stati membri e deve essere trasposta dagli stessi nel loro diritto nazionale, in taluni casi la Corte di Giustizia riconosce l'effetto diretto delle direttive al fine di tutelare i diritti degli individui. In questo senso, la Corte di Giustizia nella sua giurisprudenza ha stabilito che le direttive hanno effetto diretto quando le sue disposizioni sono incondizionate e sufficientemente chiare e precise (Corte di Giustizia, sentenza *Van Duyn* del 4 dicembre 1974, causa C-4/74). Ad ogni modo, possono avere solo un effetto diretto "verticale". In sostanza, gli individui possono invocare una disposizione europea in giudizio solo nel caso in cui lo Stato membro non abbia trasposto la Direttiva entro il termine previsto (Corte di Giustizia, sentenza *Ratti* del 5 aprile 1979, causa C-148/78; Corte di Giustizia, sentenza *Norma-A SIA - Dekoni SIA v Latvijas pašvaldības reģions* del 10 novembre 2011, causa C-348/10, in relazione alle direttive sulle procedure di ricorso (Direttiva 2007/66/CE).

Tuttavia, a causa del considerevole numero di appalti sotto soglia, l'applicabilità delle Direttive europee sugli appalti pubblici e, di conseguenza, il loro impatto sono limitati. Anche gli appalti pubblici transfrontalieri e transazionali sono ancora piuttosto limitati nell'Unione europea<sup>50</sup>. Gli sforzi verso la costruzione di un sistema degli appalti più uniforme possono favorire la creazione di mercati nazionali degli appalti in contesti dove "barriere interne" ancora esistono, ad esempio tra nord e sud Italia<sup>51</sup>. Un altro esempio è quello dei Länder tedeschi<sup>52</sup>. Uno studio pubblicato nel 2011 mostra che solo 1.6% degli appalti pubblici nell'Unione europea è aggiudicato a operatori economici di Paesi differenti da quello dell'amministrazione aggiudicatrice<sup>53</sup>. Recentemente, la Commissione europea ha riportato una crescita del dato predetto a 3.5%<sup>54</sup>. Tali limitazioni sono perlopiù riconducibili a sistemi di appalto ancora differenti nei vari ordinamenti nazionali, nonostante il cambiamento perseguito attraverso il recepimento delle Direttive europee: barriere legali e linguistiche che producono una frammentazione del mercato degli appalti pubblici, che gli operatori economici non hanno inteso su-

50 Commissione europea. *Measurement of impact of cross-border penetration in public procurement*, Report Finale, febbraio 2017, consultabile online: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5c148423-39e2-11e7-a08e-01aa75ed71a1/language-en>.

51 G.M. Racca, *Public Contracts – Italy*, in *Ius Publicum Network Review*, 2012, 4; A. Massera, *Italia/Italy*, in R. Noguellou, U. Stelkens (a cura di), *Comparative Law on Public Contracts*, Bruxelles, 2010, pp. 719-720.

52 M. Burgi, *Public Procurement Law in the Federal Republic of Germany*, in *Ius Publicum Network Review*, 2012, 6; U. Stelkens, H. Schroeder, *Allemagne/Germany*, in R. Noguellou, U. Stelkens (a cura di), cit., pp. 320 ss.; A. Rubach-Larsen, *Selection and Award Criteria from a German Public Procurement Law Perspective*, in *Public Procurement Law Review*, 2009, p. 112.

53 E. Kronthaler et al., *Cross-border procurement above EU thresholds*, studio per la Commissione europea, marzo 2013, p. 38. In base allo studio, gli appalti transfrontalieri diretti costituiscono 1.6% degli appalti e circa il 3.5% del valore totale dei bandi di gara pubblicati su OJ/TED nel periodo 2006-2009 e il 50% degli appalti sopra le soglie comunitarie sono aggiudicati entro una distanza di 100 Km. La Commissione europea richiama questi dati nel *Libro Verde sulla modernizzazione della politica dell'UE in materia di appalti pubblici – Per una maggiore efficienza del mercato europeo degli appalti* – COM (2011) 15 definitivo, 27 gennaio 2011, p. 4.

54 Commissione europea. *Appalti pubblici efficaci in Europa e per l'Europa*, COM (2017) 572 definitivo, 3 ottobre 2017.

perare<sup>55</sup>. Il *Building Information Modeling* potrebbe diventare una metodologia strategica per superare le differenze e le barriere richiamate, anche nella fase di aggiudicazione degli appalti pubblici. Quest'ultima potrebbe infatti essere gestita in modo *smart* attraverso un gruppo coordinato di contratti collaborativi<sup>56</sup>. La tecnologia favorisce la condivisione di dati e informazioni rilevanti durante la fase di selezione (per la scelta della controparte contrattuale), superando così le asimmetrie informative, che spesso determinano inefficienze nell'esecuzione delle prestazioni e contenzioso.

La metodologia del *Building Information Modeling* potrebbe contribuire al superamento della frammentazione del mercato degli appalti anche prevedendo alcune misure sull'esecuzione e sulla gestione degli appalti e, più specificatamente, determinando i limiti alle modifiche sostanziali nella fase di esecuzione, come individuati nelle Direttive europee<sup>57</sup>.

L'esecuzione del contratto pubblico rientra nella competenza di ciascuno Stato membro e, vista la differente disciplina giuridica, talora l'effettiva esecuzione può scostarsi da quanto promesso in sede di aggiudicazione<sup>58</sup>, in violazione del principio di selezione competitiva e leale concorrenza<sup>59</sup>. La modifica sostanziale delle condizioni

55 R. Cavallo Perin, G.M. Racca, *La cooperazione amministrativa europea nei contratti e servizi pubblici*, in *Rivista Italiana di diritto pubblico comunitario*, 6/2016, pp. 1457-1493.

56 G.M. Racca, *I contratti pubblici collaborativi e le prospettive innovative della modellazione digitale*, intervento al convegno *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale: open data e algoritmi*, Università Cà Foscari di Venezia, 12 ottobre 2018.

57 G.M. Di Giuda, *Anticorruzione e Information Modeling*, intervento al convegno *Il futuro dei contratti pubblici: aggregazione, analisi dati e innovazione*, cit.

58 G.M. Racca, R. Cavallo Perin e G.L. Albano, *Competition in the execution phase of public procurement*, in *Public Contract Law Journal*, 2011, vol. 41, n. 1, pp. 89-108.

59 Commissione europea. *Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, Relazione dell'Unione sulla lotta alla corruzione*, COM (2014) 38 definitivo, 3 febbraio 2014, 26-27; *Libro Verde sulla modernizzazione della politica dell'UE in materia di appalti pubblici – Per una maggiore efficienza del mercato europeo degli appalti* – COM (2011) 15 definitivo, 27 gennaio 2011, 25; convegno *La transizione digitale in Europa per il settore delle costruzioni. Gli effetti delle strategie e dei mandati governativi nel settore delle costruzioni*, Camera dei Deputati, Roma, 18 febbraio 2016.

contrattuali derivante da una prestazione dell'appaltatore diversa rispetto a quanto promesso viola la concorrenza nella selezione e discrimina gli offerenti non selezionati<sup>60</sup>. Sulla base del rilevante interesse a che l'appaltatore esegua quanto promesso in sede di aggiudicazione, gli offerenti esclusi dovrebbero poter eccepire il fatto che la prestazione sia stata inferiore a quanto promesso nel contratto che essi avrebbero altrimenti potuto aggiudicarsi. L'offerente successivo in graduatoria potrebbe così far valere il diritto di subentrare all'aggiudicatario, valorizzando in tal modo il principio di concorrenza anche in fase di esecuzione<sup>61</sup>. In questo quadro, le Direttive europee del 2014 hanno previsto limiti alla possibilità di apportare "modifiche rilevanti", considerate inefficaci nella misura in cui sarebbero come nuove gare indette senza avvisi di gara<sup>62</sup>. L'accertamento delle modifiche sostanziali implica la necessità di monitorare l'esecuzione dell'appalto e, impiegando le metodologie che possano effettivamente contribuire a raggiungere tale obiettivo, il *Building Information Modeling* può rappresentare una importante risorsa.

Il successo nell'uso di queste nuove metodologie è assicurato da una effettiva adeguatezza, ex art. 118 Cost., dell'amministrazione aggiudicatrice all'esercizio della funzione appalti che, proprio per le

60 H. Schröder, U. Stelkens, *EU Public Contract Litigation*, in M. Trybus, R. Caranta e G. Edelstam (a cura di), *EU Public Contract Law, Public Procurement and Beyond*, cit., 443 ss.

61 In riferimento al principio di trasparenza, C. H. Bovis, *EU Public Procurement Law*, Cheltenham, 2007, 67; Id., *Regulatory Trends in Public Procurement at the EU Level*, in *European Public-Private Partnership Law Review*, 2012, pp. 225-226; R. Cavallo Perin, G.M. Racca e G.L. Albano, *The safeguard of competition in the execution phase of public procurement*, in *Quaderni Consip*, VI, 2010; G. Napolitano, M. Abrescia, *Analisi economica del diritto pubblico*, Bologna, 2009, p. 95.

62 Corte di Giustizia, *Commissione europea v. Repubblica Federale di Germania*, causa C-160/08, cit., paragrafi 98-99-100 e 101. L'importo di estensione dell'appalto è stato quantificato in € 673.719,92. Questo caso riguarda l'aggiudicazione di appalti per i servizi di trasporto sanitario in cui è stato considerata rilevante l'estensione dell'oggetto dell'appalto ad una "struttura distrettuale" non indicata nel contratto; G.M. Racca, R. Cavallo Perin e G.L. Albano, cit.; Direttiva 2014/24/UE, cit., artt. 72-73; Direttiva 2014/25/UE, cit., artt. 89-90; Direttiva 2014/23/UE, cit., artt. 43-44; G.M. Racca, R. Cavallo Perin, *Material Amendments of Public Contracts during their Terms: From Violations of Competitions to Symptoms of Corruption*, in *European Procurement & Public Private Partnership Law Review*, 2013, pp. 287-290.

significative competenze richieste, non potrà normalmente coincidere con il destinatario dell'opera. Anche dal lato offerta si richiede la riqualificazione del gruppo degli operatori economici che parteciperanno alla selezione e si proporranno come esecutori del contratto. In particolare, parrebbe necessaria un'evoluzione delle diverse forme di aggregazione privata verso modelli collaborativi che accolgano un rinnovato rapporto di fiducia e trasparenza nei confronti del committente pubblico<sup>63</sup>.

I modelli cooperativi applicati ai contratti pubblici possono permettere di valorizzare con oggettività l'aspetto reputazionale del gruppo di operatori economici che accetta di collaborare al risultato della realizzazione dell'opera pubblica. La tecnologia permette un rinnovato effettivo ciclo dell'appalto pubblico a "libri aperti" (trasparente e accessibile ad ogni parte interessata) ove alla logica contrattuale, con i connessi comportamenti opportunistici legati alla contrapposizione dal giorno successivo alla stipula del contratto per massimizzare il profitto dell'appaltatore, si dovrebbe sostituire la logica collaborativa e di incentivazione alla più rapida ed efficiente soluzione dei problemi ed anche delle eventuali riallocazioni dei rischi per il fine comune della realizzazione e gestione dell'opera pubblica. In tale prospettiva l'obiettivo comune favorirebbe le sinergie ed il risparmio di tempo e di risorse ove l'incentivo risulti adeguato e condiviso.

Forme di partenariato pubblico privato potrebbero trovare una nuova definizione di trasparenza ed efficienza (concessione, contraente generale, finanza di progetto, contratto di disponibilità, locazione finanziari ecc.) attraverso la modellazione ed un gestore del contratto, che allochi correttamente il rischio, trasferendolo e mantenendolo in capo al privato, con la definizione di piani economico finanziari dettagliati e che prevedano modalità e limiti delle possibili ridefinizioni. Oltre al partenariato pubblico privato, fra le forme giuridiche di selezione del contraente, il dialogo competitivo potrebbe offrire interessanti opportunità. Anche la ridefinizione dell'appalto integrato, con la garanzia della modellazione digitale, potrebbe superare i rischi delle deviazioni connesse in precedenza alle incertezze e incompletezze della domanda pubblica.

63 G.M. Racca, *I contratti pubblici collaborativi e le prospettive innovative della modellazione digitale*, intervento al convegno *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale: open data e algoritmi*, cit.



Gli accordi quadro sembrano lo strumento giuridico più utile per adattarsi allo sviluppo di simili collaborazioni che permetterebbero la selezione e la continua disponibilità di più operatori, i quali, nel corso della prestazione, potrebbero essere premiati con prestazioni aggiuntive da svolgere secondo le previsioni del contratto quadro (*master contract*). A tal fine potrebbe essere utile la definizione di un bando tipo che ANAC potrebbe proporre per promuovere tali forme di collaborazione.

La modellazione delle informazioni costituisce uno strumento strategico per sviluppare un modello cooperativo tra i soggetti privati e le pubbliche amministrazioni nel richiamato unico comune obiettivo della realizzazione tempestiva e dell'efficiente gestione dell'opera pubblica. Il coordinamento di un gestore del contratto può consentire di integrare a sistema una serie di accordi quadro coordinati sulle differenti parti del contratto, con possibili rilanci competitivi anche all'interno del lotto condiviso da più operatori economici.

Il modello contrattuale di tipo collaborativo incide anche sul concetto di gruppo di lavoro, in quanto richiede una selezione attenta e ragionata dei componenti poiché l'impatto sullo sviluppo del progetto è maggiore in un contesto di lavoro effettivamente collaborativo. In tale prospettiva, risulta necessario ridefinire e strutturare i rapporti interni tra gli operatori economici per gestire la filiera di fornitura in fase di gara a vantaggio anche dei piccoli operatori economici che potrebbero parteciparvi direttamente entrando in specifici lotti dell'accordo quadro e non solo come subappaltatori. Dopo l'aggiudicazione, l'operatore economico ha un forte potere contrattuale che esercita sui subappaltatori, mentre un coordinamento in fase di gara garantirebbe agli stessi condizioni migliori e i corretti incentivi per una efficiente e tempestiva esecuzione.

Il *BIM* diviene strumento essenziale al fine di sviluppare un processo collaborativo di scambio di informazioni tra le parti e ridurre i possibili conflitti all'interno del gruppo. Dunque, dal momento che il successo del progetto è strettamente connesso alla definizione delle relazioni collaborative si richiede l'individuazione di un "gestore del gruppo" definito nel modello anglosassone *Alliance Manager*. Si tratta di una funzione che, ove utilmente supportato, potrebbe svolgere il ruolo del RUP con il Direttore lavori come coordinatore del gruppo per l'attuazione della collaborazione fra i differenti operatori. La metodologia *BIM* richiede il coordinamento del gruppo

mediante la gestione dei flussi informativi e relative interazioni che essi generano mediante l'impiego della modellazione digitale. Ciò implica anche una capacità manageriale in riferimento alla configurazione organizzativo-strutturale dell'attività di collaborazione e la definizione delle responsabilità e incentivi degli operatori coinvolti.

Il maggiore apporto innovativo di questi modelli di contratti collaborativi pare risiedere nella possibilità di prevedere una catena di fornitura integrata e orizzontale. Nei contratti collaborativi, la maggior parte dei consulenti e dei subappaltatori selezionati debbono aderire all'accordo al fine creare un gruppo collaborativo "integrato" lungo la catena di fornitura che condivide una serie di obiettivi comuni riferibili alle aspettative del committente pubblico è, pertanto, opera sulla base dei medesimi incentivi. La traslazione di interessi individuali dei singoli fornitori in "interessi condivisi" imputabili al gruppo collaborativo cui essi partecipano si realizza mediante l'instaurazione dell'assetto collaborativo. In questo modo la collaborazione permette di realizzare un cambio di paradigma, ove l'accostamento dei vari *stakeholders* sul medesimo piano e la loro interazione nelle diverse fasi dell'appalto rappresentano elementi essenziali per la creazione di sinergie orientate al comune obiettivo della più efficiente realizzazione dell'appalto in termini di risultato. La sfida risiede dunque nell'individuare i modelli contrattuali ed organizzativi più adatti a garantire una collaborazione ben strutturata lungo la catena di fornitura, e la modellazione informativa permette ed ottimizza la raccolta dei flussi informativi, le relative interazioni e soprattutto descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori precisando la responsabilità di tutti i soggetti coinvolti<sup>64</sup>. Il sistema dovrebbe prevedere meccanismi di risoluzione di conflitti interni, trasparenza e accesso ai dati in corso di esecuzione.

##### 5. Le prospettive della qualificazione della domanda pubblica digitalizzata nelle smart cities

Le nuove tecnologie e metodologie digitali cambiano il modo di definire la domanda pubblica e lo stesso concetto di *procurement*

64 D.M. Mit 560/2017. Piano di gestione informativa. Capitolato informativo *Employer information requirements* (requisiti informativi del capitolato).

pubblico di lavori, servizi e forniture, che occorre integrare nelle *smart cities* e nelle *smart lands*. La digitalizzazione della domanda pubblica tenderà a trasformare la concezione dell'appalto di lavori in un servizio integrato che seguirà la progettazione, l'aggiudicazione, la realizzazione e la gestione dell'opera o del servizio nel tempo. Le metodologie di modellazione digitale permettono infatti di ripensare ai lavori pubblici come servizi integrati che devono considerare l'intero ciclo di vita dell'opera e la sua integrazione nel contesto territoriale ed urbano.

Le professionalità necessarie ad una committenza pubblica digitalizzata<sup>65</sup> vanno sviluppate con un conseguente ripensamento della funzione appalti come funzione pubblica che aggrega le competenze ed i contratti integrati nei servizi e coordinati con i flussi della *smart city*. Si tratta di ripensare un sistema di gare che supera l'analisi della singola gara, ma sviluppa gare aggregate per più amministrazioni svolte da centrali di committenza dedicate che operano sulla base dei dati e producono nuovi dati da integrare e valutare e adattare al sistema.

Dal lato dell'offerta si richiede il superamento del singolo operatore economico che partecipa alla gara, favorendo una sempre maggiore collaborazione e aggregazione fra imprese tecnologicamente preparate<sup>66</sup>.

La modellazione informativa richiede modelli organizzativi nuovi: una domanda pubblica aggregata e la collaborazione con e fra operatori economici aggregati, raggruppati, consorziati. Questa evoluzione potrà incidere anche sul modello contrattuale tradizionale di separazione tra selezione ed esecuzione, superando la prospettiva

65 Evidenziare la necessaria qualificazione delle stazioni appaltanti in chiave di principio costituzionale di adeguatezza consente di affermare una simmetria che impone a chi richiede una prestazione di saperla definire, selezionare e controllarne l'esecuzione. Una simile adeguatezza organizzativa richiede professionalità (non occasionalità) nello svolgimento della funzione, mentre può svilupparsi solo ove una specializzazione per tipologia merceologica permetta di compiere analisi di mercato per settori e territori in coordinamento con omologhi enti di altre aree nazionali ed europee. G.M. Racca, C. R. Yukins (a cura di) *Integrity and Efficiency...* cit., p. 199 e ss.; G.M. Racca, S. Ponzio, *La scelta del contratto come funzione pubblica...* cit., pp. 33 e ss.; G.M. Racca, *La responsabilità precontrattuale della pubblica amministrazione tra autonomia e correttezza*, Jovene, Napoli, 2000.

66 G.L. Albano, cit.; G.M. Racca, S. Ponzio, cit., pp. 33 ss.

degli interessi contrapposti fra le parti con i conseguenti richiamati comportamenti opportunistici, dal giorno successivo alla stipulazione del contratto. Il rapporto contrattuale basato sulla modellazione digitale favorisce forme di collaborazione trasparente, colmando le carenze, le incompletezze e le conseguenti asimmetrie informative che spesso hanno determinato varianti, costi aggiuntivi e ritardi nell'esecuzione degli appalti.

La gara come "corsa ad ostacoli" colma di "trabocchetti e bizantinismi" potrebbe così essere superata con l'adozione di modelli contrattuali tipici per ogni settore, che assicurino aderenza alle specificità del settore (sanità, IT, ecc.), trasparenza, efficienza ed integrità.

In questa prospettiva i contratti pubblici intervengono sulla evoluzione delle infrastrutture digitali modellate e collegate che producono e raccolgono dati e costituiscono il cambiamento dell'organizzazione delle prossime città, dove le infrastrutture modellate daranno luogo a meta-infrastrutture digitali in grado di dialogare e fare emergere l'effettività dei flussi e i dati su cui fondare le decisioni per la soddisfazione dei bisogni<sup>67</sup>.

67 J.B. Auby, conclusioni al convegno *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale: open data e algoritmi*, cit. ; R. Cavallo Perin, G.M. Racca, *Smart Cities for and Intelligent Way of Meeting Social Needs*, in *The Future of Administrative Law*, 2019, forthcoming.