

Eugenio Arbizzani, Carola Clemente,

Dipartimento di Architettura e Progetto, Sapienza Università di Roma, Italia

eugenio.arbizzani@uniroma1.it

carola.clemente@uniroma1.it

Abstract. Il contributo ripercorre in modo critico i riferimenti disciplinari del management per l'architettura e il processo edilizio, con il fine di recuperare - e di innovare - le tracce dell'eredità operativa di un filone caratterizzante la ricerca tecnologica che, in origine, aveva saputo dare un grande contributo di trasferimento culturale per la promozione della qualificazione dei processi di programmazione e di attuazione degli interventi pubblici. Su questi temi sono state dedicate cospicue risorse intellettuali della tecnologia dell'architettura, ma all'esito delle crisi edilizie che si sono succedute queste istanze sono uscite dalle priorità della domanda di ricerca e dalla offerta formativa dell'area. Gli sviluppi normativi più recenti e l'introduzione di nuove tecnologie consentono di riconsiderare il processo di evoluzione dei sistemi e delle strutture di committenza.

Parole chiave: Cultura tecnologica; Processo edilizio; Qualità; Gestione della domanda; Responsabilità di committenza.

Cultura tecnologica, modelli di processo e qualità del costruito

In una visione teorica della modellazione delle fasi del processo edilizio le metodologie e le prassi di organizzazione della attività di pianificazione, progettazione e attuazione delle scelte progettuali, fino alla gestione della realizzazione delle opere e della loro conduzione, sono oggi ordinatamente strutturate in una tassonomia logica rigorosa, che non pare lasciar margini alla indeterminazione o all'imprevisto.

Eppure, nella realtà produttiva della costruzione il tempo del processo di attuazione è dettato più dalla indeterminatezza dello spazio dell'interfaccia tra una fase temporale e la successiva, che dalla durata e dall'intensità richiesta alle diverse sequenze produttive. È il tempo della valutazione del progetto e della decisione che spesso condiziona la fisiologia del processo di attuazione di un intervento e può fortemente determinarne patologie. È il tempo previsto per l'interscambio e per la configurazione della

In una visione teorica della modellazione delle fasi del processo edilizio le metodologie e le prassi di organizzazione della

attività di pianificazione, progettazione e attuazione delle scelte progettuali, fino alla gestione della realizzazione delle opere e della loro conduzione, sono oggi ordinatamente strutturate in una tassonomia logica rigorosa, che non pare lasciar margini alla

indeterminazione o all'imprevisto. Eppure, nella realtà produttiva della costruzione il tempo del processo di attuazione è dettato più dalla indeterminatezza dello spazio dell'interfaccia tra una fase temporale e la successiva, che dalla durata e dall'intensità richiesta alle diverse sequenze produttive. È il tempo della valutazione del progetto e della decisione che spesso condiziona la fisiologia del processo di attuazione di un intervento e può fortemente determinarne patologie. È il tempo previsto per l'interscambio e per la configurazione della

decisione che ne condiziona l'esito, è il tempo della valutazione dell'opzione costruttiva che spesso interviene come fattore degenerativo della qualità finale della realizzazione.

Nella molteplicità dei modelli economico-finanziari adottabili non è la tipologia di processo di per sé generatrice di qualità o non qualità, ma sono gli scostamenti improduttivi a determinare il risultato finale.

La ricerca tecnologica, negli anni della suo consolidamento disciplinare, ha dedicato ampi spazi di riflessione alla gestione del processo e delle sue attività caratterizzanti, affrancandosi dagli ambiti classici delle discipline gestionali, e ponendo tra le proprie ragioni fondative quelle dello studio dei processi di realizzazione dell'architettura (D'Alessandro, 1983) a tutte le scale e le dimensioni delle attività necessarie alla trasformazione dell'ambiente costruito (Giallocosta and Torricelli, 2013).

Fino alla fine degli anni '80 le ricerche di una componente portante della disciplina della tecnologia dell'architettura si sono dirette verso la modellizzazione dei processi attuativi; verso la qualificazione dei soggetti portatori di interesse, sia pubblici che privati, posizionati sia dalla parte della domanda sia dal lato della produzione del progetto e dell'opera; verso la normalizzazione delle strumentazioni di processo e delle regole di interfaccia.

Con il supporto della ricerca universitaria molte Regioni si sono dotate di normative tecniche regionali per l'attuazione degli interventi di edilizia residenziale sociale e grazie alle sperimentazioni di programmi pubblici di finanziamento (residenze, sanità, scuola) si sono consolidate procedure attuative che hanno consentito di definire un quadro di riferimento comune ai diversi operatori del settore delle costruzioni. Con il 1994 la legge quadro sui lavori pubblici ha costituito una generale innovazione

The time of the process. Time versus quality in the building cycle

Abstract. This paper critically retraces the disciplinary references of management for architecture and the building process. It aims at recovering - and innovating - the traces of the operational heritage of a strand characterising the technological research originally capable of making a great contribution of cultural transfer to promote the qualification of planning and implementation processes of public interventions. Although significant intellectual resources of architectural technology have been dedicated to these issues, following the outcome of the succession of building crises, these claims stemmed from priorities, such as research demand and educational offerings, in the area. The most recent regulatory developments and the introduction of new technologies allow us to reconsider the evolution process of systems and of client structures.

Keywords: Technological culture; Building process; Quality; Procurement management; Procurement accountability.

Technological culture, process models, and the quality of built spaces

From a theoretical perspective of modelling, the phases of the construction process, the methodologies and practices of organising activities concerning planning, designing, and the implementation of design choices, besides managing the progress and performance of work, are now neatly structured in a rigorous logical taxonomy that does not appear to leave room for either indeterminacy or the unpredicted.

And yet, in the productive construction framework, the duration of the implementation process is dictated more by the indeterminacy of the space of the interface between one temporal

phase and the next, than by the duration and intensity required of the different productive sequences. It is time to assess the design and the decision that often conditions the physiology of the process of implementing an intervention. This can strongly determine its pathologies. It is the time planned for interchange and to configure the decision that conditions its outcome. It is the time to assess the construction option that often intervenes as a degenerative factor of the final quality of what is developed.

In the multitude of economic and financial models that can be adopted, it is not the type of process in itself that generates either quality or non-quality, but the unproductive deviations that determine the final outcome.

Technological research, during the years of its disciplinary consolidation, dedicated much reflection to manag-

del quadro normativo e ha permesso al nostro paese di allinearsi con lo scenario direttivo europeo.

A distanza di un lustro il contesto regolamentare sui contratti pubblici¹ ha subito nel tempo significative modificazioni: ad oggi ha ormai abbandonato la forma di un apparato di riferimento stabile e si presenta come una infrastruttura in continuo divenire, permanentemente volta ad assecondare, più che a guidare, le oscillazioni di processi di innovazione – sociale, istituzionale, produttiva – in continua accelerazione. Un quadro normativo che tende però ancora – oltre alle dichiarazioni di intenti – a privilegiare gli aspetti di conformità piuttosto che orientarsi verso l'efficacia dei risultati e la loro sostenibilità nel ciclo di vita.

Con l'uso pervasivo delle nuove tecnologie ICT, l'intelligenza del progetto e la sua modellizzazione non hanno apparentemente più segreti, come il suo sviluppo costruttivo, come la gestione e la manutenzione dell'opera. Ciò nonostante restano poco indagati gli spazi di interfaccia e di feedback tra le varie attività: spazi dedicati al conflitto che si dilatano mettendo a rischio l'efficacia, l'efficienza e la qualità del progetto stesso, fino a determinarne, nei casi più gravi, la condanna all'incompletezza.

Evoluzione del quadro normativo e aggregazione della domanda di public procurement

Il lungo iter del quadro normativo regolamentare della gestione delle opere pubbliche prima e dei contratti poi, aveva posto come obiettivo principale da perseguire la qualità e l'efficienza della gestione della realizzazione dell'opera e dell'erogazione del servizio pubblico, con il fine di «garantire la competitività e l'efficienza del sistema degli appalti, la riduzione degli oneri a carico della

finanza pubblica, la prevenzione dei fenomeni corruttivi e l'ordinato svolgimento delle procedure» (Donato, 2018). Il Codice, definito nella cornice delle direttive europee del 2014, si è posto come strumento di attuazione e qualificazione della spesa pubblica in una politica di *public procurement* coerente con il mandato di responsabilità economica, sociale e ambientale connessa alla strategia Europa 2020 attraverso una serie di innovazioni volte ad accrescere l'efficienza della spesa pubblica, facilitare la partecipazione delle piccole e medie imprese e migliorare l'uso degli appalti per sostenere anche il conseguimento di obiettivi di carattere sociale (Chirulli, 2018).

Il Codice ha posto in modo strutturato la questione della qualificazione della domanda pubblica e del controllo del processo di acquisto di forniture, lavori e servizi, quindi la qualificazione della attività di *procurement*. Avendo condiviso a livello europeo e consolidato a livello nazionale le procedure di appalto e di selezione dei propri fornitori, il legislatore ha individuato nella qualificazione della stazione appaltante, il nodo strategico per la qualificazione dell'intero processo.

La qualificazione e la responsabilizzazione, l'*accountability*, della struttura di committenza, il suo profilo reputazionale, sono divenuti elementi qualificanti nell'equilibrio della gestione della finanza pubblica, per realizzare e gestire strutture e servizi pubblici necessari allo sviluppo del sistema paese.

I principi europei di qualificazione si fondano su alcuni principi essenziali: trasparenza delle informazioni, *e-procurement*, controllo della gestione della procedura di affidamento ed esito della missione, affidabilità dei pagamenti e gestione efficace degli eventuali contenziosi (World Bank, 2017), e rappresentano l'evoluzione delle discipline del project and construction mana-

ing the process and its characterising activities, releasing itself from the classical environments of management disciplines, and placing, among its foundational values, the study of architectural development processes (D'Alessandro, 1983) on all scales, and the dimensions of the activities needed to transform the built environment (Giallocosta and Torricelli, 2013).

Until the late 1980s, research for a bearing element that could discipline the technology of architecture was directed towards modelling implementation processes; towards the qualification of both public and private stakeholders, positioned both on the side of demand and on that of the production of design and work; towards the normalisation of process instrumentations, and of interface rules.

Supported by university research, many Regions have acquired regional

technical regulations for the implementation of interventions of social residential construction, and thanks to the experimentations of public financing programmes (i.e., residences, health, school), implementation procedures have been consolidated, which have created a common reference framework for the various operators in the construction industry. In 1994, the framework law on public works constituted a general innovation of the regulatory system and allowed our country to align with the governing European scenario.

After five years, the regulatory context regarding contracts¹ over time underwent significant modifications. To date, it has left a stable reference system, and is presented as a steadily evolving infrastructure, permanently aimed at supporting rather than guiding the oscillations of continuously

accelerating innovation processes – social, institutional, and productive. However, this regulatory framework still tends – beyond the declarations of intent – to privilege the aspects of conformity, rather than be oriented towards the effectiveness of the results and their sustainability in the life cycle. With the pervasive use of the new ICT technologies, the intelligence of the design and its modelling apparently no longer have any secrets, like its constructive development, or the management and maintenance of the work. In spite of this, the spaces of interface and feedback among the various activities remain poorly investigated. Spaces dedicated to the conflict are spreading, imperilling the effectiveness, efficiency, and quality of the design itself, to the point of condemning design to incompleteness, in the most serious cases.

Evolution of the regulatory framework and aggregation of public procurement demand

The main objective of the long regulatory process of public works management first, and then of contracts, was quality and efficiency of work performance management and the delivery of public service, with the aim of «guaranteeing the competitiveness and efficiency of the system of contracts, the reduction of burdens borne by public finance, the prevention of phenomena of corruption, and the orderly holding of procedures» (Donato, 2018). Defined within the framework of the 2014 European Directives, the Legal Code was posed as an instrument of implementation and qualification of public spending in a public procurement policy, which is consistent with the mandate of economic, social, and environmental responsibility

gement di derivazione statunitense (Arbizzani and Del Nord, 1986) e degli studi sviluppati nei primi anni Duemila dal governo inglese per la propria attività di Procurement (Greenhalgh and Squires, 2011).

In questo contesto la capitalizzazione di competenze e di risorse umane e strumentali è elemento nodale del processo di qualificazione delle strutture di committenza, che «ha ad oggetto il complesso delle attività che caratterizzano il processo di acquisizione di un bene, servizio o lavoro in relazione ai seguenti ambiti: a) capacità di programmazione e progettazione; b) capacità di affidamento; c) capacità di verifica sull'esecuzione e controllo dell'intera procedura, ivi incluso il collaudo e la messa in opera»². I tre ambiti a cui si fa riferimento hanno come obiettivo la ristrutturazione tecnica e decisionale delle organizzazioni di committenza, a partire dalla formazione degli operatori, dall'adeguamento delle infrastrutture di ICT, da una efficace gestione amministrativa ed economica dei flussi finanziari.

Lo strumento operativo qualificante intorno al quale ha ruotato il nuovo sistema degli appalti è stato l'aggregazione della domanda, per migliorare la concorrenza e l'efficacia della commessa pubblica (Panetta, 2016). Nella sua declinazione operativa in questi ultimi annui si sono effettivamente realizzate alcune esperienze di aggregazioni di committenza territoriali³ che in molti casi hanno portato ad un miglioramento della trasparenza degli appalti e della loro accessibilità. Ancora però non sono misurabili gli esiti in termini di effettivo efficientamento del processo edilizio, dalla determinazione del bisogno al suo soddisfacimento attraverso l'opera compiuta.

Le innovazioni apportate dal nuovo Codice hanno avuto – ad oggi – esiti positivi misurabili nell'approvvigionamento pubblico

connected to the Europe 2020 strategy through a series of innovations aimed at increasing the efficiency of public spending, facilitating the participation of small and medium-sized enterprises, and improving the use of contracts also to support the attainment of objectives of a social nature (Chirulli, 2018).

The Legal Code has posed, in a structured way, the question of qualification of public demand and control of the process of purchasing supplies, works, and services and, therefore, the qualification of procurement activities. Having shared, on the European level, and consolidated on the national level, the procedures for contracting and for selecting one's suppliers, lawmakers identified, in the contracting authority's qualification, the strategic node for qualifying the entire process. The qualification and accountability of

the client structure and of its reputation have become qualifying elements in public financial balance management in order to build and manage public services and structures necessary to develop the country system.

The European qualification principles are based upon certain essential notions: transparent information, e-procurement, control of management of the award procedure and outcome of the mission, reliability of payments and effective management of any litigation (World Bank, 2017). They represent the evolution of the project & construction management disciplines adopted in the United States (Arbizzani and Del Nord, 1986) and of the studies developed in the early 2000s by the British government for its own Procurement activity (Greenhalgh and Squires, 2011). In this setting, the capitalisation of

di forniture e servizi, ma ciò non è ancora avvenuto in modo significativo nel settore edilizio. Nella gestione delle forniture, le attività citate dal comma 3 dell'art. 38 del Codice: «capacità di programmazione e progettazione, capacità di affidamento, capacità di verifica sull'esecuzione e controllo dell'intera procedura, ivi incluso il collaudo e la messa in opera», sono riferibili essenzialmente alla gestione della procedura di gara, e non anche alla formazione della domanda a monte, sulla quale progettare e gestire la migliore procedura di selezione dell'offerta.

La recente introduzione delle centrali di committenza e la dematerializzazione della procedura di gara hanno contribuito ad una riduzione dei «costi di transazione»⁴, sia per le stazioni appaltanti che per concorrenti, facilitando nei fatti l'interfaccia tra domanda e offerta. Questo ha rappresentato un miglioramento in termini di *Key performance indicators* (KPIs)⁵ del public procurement delle forniture, ma non appare ancora significativo nel contesto delle opere di costruzione.

Se sono apprezzabili i miglioramenti economici del sistema, solo parzialmente si è intaccata la principale causa di inefficienza dell'attuazione del processo della costruzione, ovvero il controllo della sua estensione temporale. Il miglioramento della procedura di gara non incide infatti sui momenti di transizione tra le varie sequenze del processo. La strumentazione normativa e procedurale approntata non riesce ancora ad intervenire efficacemente sulla qualificazione del percorso decisionale del *building procurement*, dove le attività che concorrono alla formazione della decisione politica e tecnica coinvolgono tutti gli attori che entrano in gioco in ogni spazio di interfaccia tra le fasi di processo (Clemente, 2000).

La modellizzazione dell'attività della stazione appaltante presen-

skills and of human and instrumental resources is a key element in the process of qualifying client structures, which «has as its purpose the complex of activities characterizing the process of acquiring a good, service, or work in relation to the following spheres: a) capacity for programming and planning; b) capacity for awarding; c) capacity for verification of the performance control of the whole procedure, including testing and bringing online»². The objective of the three spheres referred to is the technical and decision-making restructuring process of the customers' organisation, starting from the training of operators, from the adjustment of ICT infrastructures, and from effective administrative and economic management of financial flows.

The qualifying operative instrument around which the new system of contracts has resolved was the aggregation

of demand in order to improve competition and the effectiveness of the public contract (Panetta, 2016). Some experiences of territorial aggregations of customers have been effectively carried out in terms of operative articulation in recent years³, leading to an improvement in the transparency of contracts and of their accessibility in many cases. However, the outcomes in terms of actual efficiency of the construction process, from determining the need to meet it to the completed work, cannot be measured.

The innovations introduced by the new Legal Code have, to date, brought measurable positive results to the public procurement of supplies and services, but this has yet to take place in a significant fashion in the construction sector. In managing the supplies, the activities cited by paragraph 3, art. 38, of the Legal Code: «a) capacity for

LE PRINCIPALI FASI DI ATTUAZIONE DI UN'OPERA PUBBLICA



te nella attuale disciplina normativa perimetra ancora la qualificazione di questa funzione principalmente nella ricerca della qualità della gestione endo-procedurale, trascurando l'attenzione verso la qualificazione della formazione della domanda e della gestione decisionale coinvolte in ogni iniziativa attuativa.

Tempo del processo versus qualità del prodotto

La lettura dei dati raccolti dai diversi osservatori sugli appalti pubblici⁶ consente di verificare l'incidenza della gestione delle fasi di interfaccia decisionali sull'esito del processo edilizio, ovvero il peso della gestione tecnica della programmazione, della valutazione dei progetti e della decisione sulla durata complessiva del ciclo di realizzazione di un'opera. Tra i repertori disponibili significativo è quello relativo alle opere gestite dall'Agenzia per la Coesione Territoriale (ACT) che riguardano il monitoraggio degli interventi delle Politiche di Coesione, ovvero gli interventi ricompresi nella programmazione dei Fondi Strutturali 2000-2006 e 2007-2013, finanziati con i Fondi per lo Sviluppo e la Coesione Sociale (FSC ed ex FAS).

programming and planning; b) capacity for awarding; c) capacity for verification of the performance control of the whole procedure, including testing and bringing online», may essentially be referred to the management of the tender procedure, and not to the formation of demand upstream, upon which to plan and manage the best procedure to select the supply. The recent introduction of central purchasing bodies and the dematerialisation of the tender procedure have contributed to reducing the "transaction costs"⁴, both for contracting authorities and for competitors, thereby concretely facilitating the interface between supply and demand. This represented an improvement in terms of Key Performance Indicators (KPIs)⁵ of the public procurement of supplies but has yet to appear significant in the context of construction works.

While the system's economic improvements may be appreciated, the main cause of inefficiency in the implementation of the construction process – which is to say, control over its extension over time – has only been partially affected. In fact, the improvement in the tender procedure does not impact the moments of transition among the various sequences of the process. The regulatory and procedural instruments that have been prepared are still unable to intervene effectively in the qualification of the decision-making path of building procurement in which the activities that go towards forming the political and technical decision involve all the figures that come into play in every space of interface among the process phases (Clemente, 2000). The modelling of the contracting authority's activity defined by the current regulatory discipline still circum-

Questa analisi è rilevante per tipologia di opere, struttura di committenza, per il monitoraggio capillare della mole di interventi e per la articolazione dimensionale del campione.

Lo studio mette in rapporto l'incidenza ponderale delle fasi operative del processo di progettazione e realizzazione di un'opera con il peso temporale delle fasi dedicate alle attività accessorie, di carattere amministrativo esterno alla progettazione (verifica di progetto, iter autorizzativi, ecc.) definite "interfasi". Il tempo dedicato alla gestione dell'interfase viene indicato come "tempo di attraversamento", un tempo che non rientra nell'intorno temporale di contrattualizzazione, ma che ha un peso economico e finanziario molto rilevante sulla gestione dell'opera e sulla fisiologia del processo e sulla salute operativa dei singoli attori (Fig. 1).

Nello studio ACT i tempi di attraversamento sono dati dall'intervallo temporale che intercorre tra la fine di una fase e l'inizio della fase successiva e sono riconducibili all'insieme di attività prevalentemente amministrative necessarie per la prosecuzione del percorso attuativo di un'opera. L'incidenza percentuale è sta-

scribes this function's qualification mainly in terms of seeking management quality within the procedure and neglecting attention to the qualification of the formation of demand, and to the decision-making management involved in every implementation initiative.

Process time versus product quality

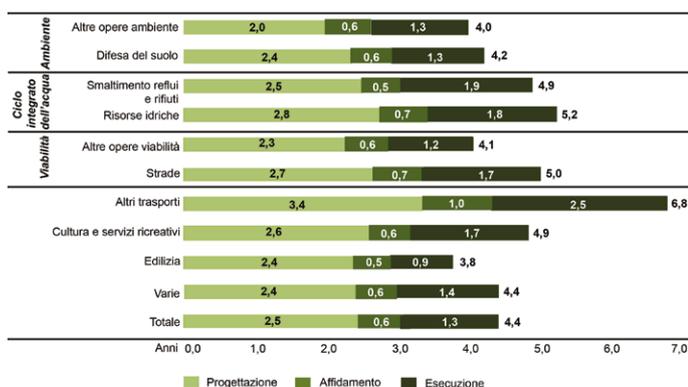
The interpretation of data collected by the various observers of public contracts⁶ allows to verify the impact of management of decision-making interfaces on the outcome of the construction process – that is to say the weight of the technical management of programming, of the assessment of projects, and of the decision on total duration of the work performance cycle. The most significant among available indexes is the one relating to works managed by the agency for ter-

ritorial cohesion (Agenzia per la Coesione Territoriale - ACT) that regard monitoring interventions of Cohesion Policies, which is to say interventions included in the programme of the 2000-2006 and 2007-2013 Structural Funds, financed with development and social cohesion funds (Fondi per lo Sviluppo e la Coesione Sociale- FSC, and formerly FAS). This analysis is important for the types of construction works, client structure, extensive monitoring of the intervention load, and the dimensional articulation of the sample.

The study relates the weighted incidence of the operative phases of the process of planning and developing a project, to the temporal weight of the phases dedicated to the accessory activities of an administrative nature outside planning (verifying the design, authorisation paths, etc.), defined as

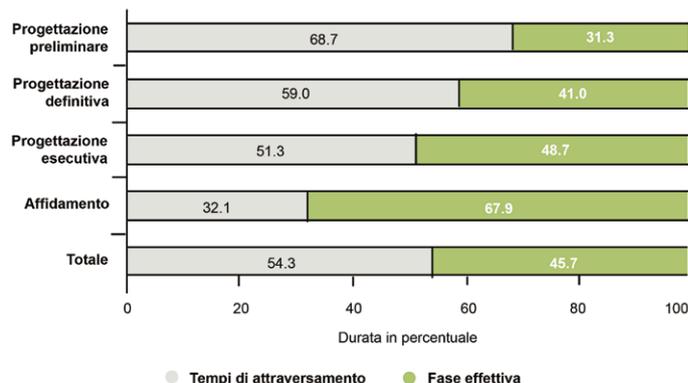
02 | Tempi di attuazione degli interventi infrastrutturali per settore e fase. Fonte: Agenzia per la Coesione Territoriale - ACT (2018); Elaborazioni ACT - NUVEC su dati di monitoraggio al 31 dicembre 2017 da banche dati BDU e SGP

Implementation times of infrastructural interventions, by sector and phase. Source: Agenzia per la Coesione Territoriale - ACT (2018), ACT-NUVEC processing of monitoring data as of 31 December 2017, from BDU and SGP databases



03 | Peso dei tempi di attraversamento per fase. Fonte: Agenzia per la Coesione Territoriale - ACT (2018); Elaborazioni ACT - NUVEC su dati di monitoraggio al 31 dicembre 2017 da banche dati BDU e SGP

Weight of lead times by phase. Territorial Cohesion Agency - ACT (2018), ACT-NUVEC processing of monitoring data as of 31 December 2017, from BDU and SGP databases



ta calcolata mettendo in rapporto, per ciascuna fase, la durata dei tempi di attraversamento e la durata totale della fase stessa, comprensiva quindi dei tempi di attraversamento. Il peso in termini temporali della fase di progettazione è sempre prevalente sul peso della fase di realizzazione, mentre la migliore efficacia delle procedure di affidamento è testimoniata dall'incidenza più contenuta di questa fase sulle altre (Fig. 2).

Entrando nel merito del peso relativo nelle singole fasi e della quota relativa al "tempo di attraversamento" il confronto è palese: la fase di programmazione e progettazione ha sempre un peso superiore a quello della realizzazione, indipendentemente dalla tipologia di lavori affidati, ma soprattutto l'incidenza dei tempi di attraversamento delle interfasi nelle fasi di progettazione arriva ad incidere fino al 70%, impegnando tutti gli operatori per un tempo improduttivo pari anche a due volte il tempo contrattuale della fase operativa (Fig. 3).

Questa lettura evidenzia ancora una grande difficoltà delle strutture di committenza nella gestione della programmazione tecni-

ca ed amministrativa delle opere, e nella gestione della costruzione del consenso politico e tecnico sulle iniziative di interesse pubblico. Testimonia inoltre una evidente difficoltà a coinvolgere gli attori pubblici collateralmente interessati al corretto svolgimento del processo.

Alcune prospettive identitarie per la ricerca tecnologica nell'architettura

Dalle analisi svolte appare evidente che permane una anomala debolezza della decisione di politica tecnica e di coordinamento decisionale intorno alla domanda che ha generato l'iniziativa pubblica. La filiera tecnica degli studi di processo si è applicata nell'approfondimento degli strumenti di pianificazione, di controllo e modellizzazione delle attività e delle fasi di processo⁷, parimenti a quanto è accaduto negli studi giuridici sul contratto pubblico che si sono dedicati al rito della gara pubblica per l'esecuzione del contratto. Con ciò perdendo entrambi di vista la qualifica-

"interphases". The time dedicated to managing the interphase is indicated as "lead time" – a time not included in the temporal surrounding of making the contract, but that has highly important economic and financial weight in the management of the work, in the physiology of the process, and in the operative health of the individual players (Fig. 1).

In the ACT study, lead times are provided by the time interval between the end of one phase and the start of the next and may be ascribed to the set of chiefly administrative activities required to continue a work's implementation path. The percentage impact was calculated by relating, for each phase, the duration of the lead times with the phase's total duration; therefore, including the lead times. The weight of the planning phase in temporal terms often prevails over the weight of the

development phase, while the better effectiveness of the award procedures is shown by the smaller impact of this phase on the others (Fig. 2).

As to the relative weight in the individual phases of the "lead time" percentage, the comparison is clear: the programming and planning phase always has a higher weight than the development phase, regardless of the type of works awarded. Above all, the impact of the interphases' lead times in the planning phases rises up to 70%, engaging all the operators for an unproductive length of time, which can even be two-fold the contractual time of the operative phase (Fig. 3).

This interpretation once again highlights a great difficulty of client structures in managing the works' technical and administrative programming, and in managing the building of political and technical consensus relating to

the initiatives of public interest. It also bears witness to a clear difficulty in involving the public players collateralmente interested in the proper management of the process.

Some identity-based perspectives for technological research in architecture

The analyses performed clearly show that there is still an anomalous weakness in the decision of technical policy and decision-making coordination relating to the demand generated by the public initiative.

The technical supply chain of process studies was applied by analysing the tools for planning, controlling, and modelling process phases and activities to a greater depth⁷, not unlike what occurred in the juridical studies on the public contract that centred on holding a public tender for the contract's

performance. With this, they both lost sight of the qualification of the public decision, which is to say the identification of the "right need", structured in an action of strategic programming that is far-sighted and the object of wide-ranging consulting among all the players and stakeholders.

The volatility of the political decision is not yet offset by a sufficient technical qualification of the client structures that should technically and administratively organise the implementation procedure, thereby dedicating many more resources to its technical and procedural programming and planning, and reducing the delegation to designers for the technical and executive configuration of demand and for the construction of the authorisation path. Indeed, due to this excess of delegation, the customer is fated to lose leadership and control over the quality

zione della decisione pubblica, ovvero l'individuazione del "giusto bisogno", strutturato in un'azione di programma strategico di lunga prospettiva e di ampia concertazione tra tutti gli attori e i portatori di interesse.

La volatilità della decisione politica, non è compensata ancora da una sufficiente qualificazione tecnica delle strutture di competenza che dovrebbero organizzare tecnicamente e amministrativamente la procedura di attuazione; dedicando molte più risorse alla sua programmazione e progettazione tecnica e procedurale e riducendo la delega ai progettisti sulla configurazione tecnica esecutiva della domanda e sulla costruzione del percorso autorizzativo. Su tale eccesso di delega, infatti, la committenza fatalmente perde la leadership e il controllo della qualità degli esiti, sia in termini di controllo dei tempi che in termini di qualità globale nel ciclo di vita utile.

L'incapacità di gestione dei tempi extra-contrattuali espone il processo a rischi tecnici molto rilevanti in termini di obsolescenza prematura delle soluzioni tecniche di progetto e di deviazioni sulle previsioni economiche, scaricando i costi e i rischi economici e finanziari sugli attori esterni alle stazioni appaltanti, in particolare sui progettisti e sui realizzatori.

Appare con ciò evidente come sia necessario per l'ambito disciplinare della tecnologia dell'architettura, dopo avere contribuito all'ambito di ricerca sull'apparato regolamentare, riprendersi cura della "formazione della domanda". La qualità della fase programmatica può contribuire a superare le condizioni di volatilità della decisione politica, potendo rappresentare in una forma effettivamente condivisa una strategia politica di lungo periodo. Allo stesso modo gli ambiti del "controllo e valutazione del progetto" non paiono più coltivati come spazi di ricerca e di for-

of the outcomes, both in terms of controlling times and in terms of overall quality in the useful life cycle.

The inability to manage extra-contractual times exposes the process to considerable technical risks in terms of premature obsolescence of the technical design solutions and of deviations from economic forecasts, thereby unloading the economic risks and costs onto players outside the contracting authorities and, in particular, onto the designers and developers.

It is thus clear that the disciplinary setting of the technology of architecture, after having contributed to the area of research on the regulatory apparatus, should resume care for the "formation of demand". The quality of the programming phase can contribute towards overcoming the conditions of volatility of the political decision, being able to then present a long-term

political strategy in an effectively shared form.

Likewise, the areas of "controlling and assessing the design" appear no longer cultivated as spaces of research and training, while the evolution of ICT technologies is opening new prospects, which can improve the effectiveness of the overall construction cycle.

The lack of ability to structure design demand, and the scant openness to its technical assessment *in itinere* represent, in the international context too, the major sources of a risk of non-quality of transforming processes concerning the built environment. In more evolved settings, the adoption of reputational systems for the various operators and of bonus instruments for the results have made it possible to temper the needs for transparent open markets with the ineluctable demands to accelerate the implementation pro-

mazione, mentre con l'evoluzione delle tecnologie ICT si aprono nuove prospettive tali da poter migliorare l'efficacia del ciclo edilizio nel suo complesso.

La mancata capacità di strutturare la domanda di progetto e la scarsa disposizione alla sua valutazione tecnica in itinere, rappresentano nel contesto anche internazionale le fonti di maggior rischio di non qualità nei processi di trasformazione dell'ambiente costruito. In ambiti più evoluti, la adozione di sistemi reputazionali per i diversi operatori e di strumentazioni di premialità sui risultati, hanno consentito di contemperare le esigenze di trasparenza e apertura dei mercati con le ineludibili richieste di accelerazione dei processi attuativi. Di tali sviluppi di ricerca si potrebbe giovare l'innovazione dell'apparato strumentale del settore edilizio.

La ricerca sulla programmazione e il controllo tecnico del progetto potrebbe essere utilmente riaffermata come patrimonio identitario della disciplina tecnologica, a colmare una lacuna nell'indagine scientifica e nella formazione delle professioni tecniche. Ancora oggi nei programmi di architettura la configurazione della programmazione tecnica a monte del progetto, sono disertate a vantaggio della proposizione creativa e complessa dello spazio e della sua realizzazione, attraverso lo sviluppo di competenze strumentali e non fondative. Il recupero di un corretto rapporto tra programmazione politica e attuazione tecnica delle scelte architettoniche può esistere solo riuscendo a coinvolgere la gestione decisionale del processo oltre il piano puramente normativo, in un indirizzo di sviluppo di reale controllo qualitativo e non di semplice conformità formale.

cesses. These research developments might be supported by innovating the construction sector's instrument apparatus.

Research on programming and technical control of the project might be usefully reaffirmed as the identity heritage of the technological discipline, thus filling a gap in scientific investigation and in the training of technical professions. To this day, in architecture programmes, the configuration of technical programming upstream of design is neglected to the benefit of the creative and complex proposition of space and of its realisation, through the development of instrumental and non-groundbreaking skills. The recovery of a proper relationship between political programming and technical implementation of architectural choices can only exist by being able to carry the process' decision-making manage-

ment beyond the purely regulatory aspect, towards the development of genuine quality control, and not of simple formal conformity.

NOTES

¹ Public Contracts Code issued with Legislative Decree no. 50 of 18 April 2016 and subsequent amendments and supplements, implementation of Directives 2014/23/EU, 2014/24/EU, and 2014/25/EU of 26 February 2014 of the European Parliament and Council.

² Legislative Decree no. 50 of 18 April 2016, Public Contracts Code, article 38 – paragraph 3 – Qualification of the contracting authorities and central purchasing bodies.

³ The single contracting authority register (Anagrafe Unica delle Stazioni Appaltanti - AUSA) collects such purchasing aggregators as the Ministry of Infrastructure and Transport, the

NOTE

¹ Codice dei Contratti Pubblici emanato con decreto legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014.

² Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, Codice dei contratti pubblici, articolo 38 - comma 3 - Qualificazione delle stazioni appaltanti e centrali di committenza.

³ L'Anagrafe Unica delle Stazioni Appaltanti (AUSA) raccoglie i soggetti aggregatori di committenza quali il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, i Provveditorati interregionali per le opere pubbliche, Consip S.p.A., Invitalia S.p.A., i soggetti aggregatori regionali e provinciali, le città metropolitane, le Unioni di Comuni e le Stazioni Uniche Appaltanti (S.U.A.) istituite presso i Provveditorati.

⁴ Costi di transazione rappresentano i costi d'uso del mercato, ovvero i costi sostenuti per realizzare uno scambio, un contratto o una transazione economica. Il concetto di costo di transazione rappresenta il cardine delle teorie economiche neo-istituzionali che si rifanno ai lavori di R.H. Coase e O.E. Williamson. Esse individuano nell'entità di tali costi un elemento fondamentale nel sancire la relativa efficienza del mercato e dell'impresa come strumenti alternativi di coordinamento dell'attività economica.

⁵ Il M4I-Movement for Innovation ha intrapreso uno studio nel Regno Unito per la definizione di indicatori di performance (Key Performance Indicators - KPIs) rivolti specificatamente per misurare l'efficacia delle attività di procurement, centrati sulla capacità di controllo della gestione dei tempi, del budget, sul controllo tecnico dell'opera, sull'efficienza del processo, sulla sostenibilità, sulla sicurezza e sulla gestione delle risorse materiali. Le istanze portate a livello governativo in gran Bretagna dal M4I sono state successivamente ospitate e sviluppate nella piattaforma Constructing Excellence (<http://constructingexcellence.org.uk/>) gestita dal BRE - Building Research Establishment.

⁶ Tra le principali banche dati sulle opere pubbliche sono: il Sistema di Monitoraggio degli Investimenti Pubblici (MIP), l'Osservatorio dei contratti

interregional superintendencies for public works, Consip S.p.A., Invitalia S.p.A., regional and provincial aggregators, the metropolitan cities, the unions of municipalities and the single contracting authorities (Stazioni Uniche Appaltanti - S.U.A.) established at the superintendencies.

⁴ Transaction costs are the market use costs, which is to say the costs incurred to carry out an exchange, a contract, or an economic transaction. The concept of transaction cost is the cornerstone of the neo-institutional economic theories inspired by the works of R.H. Coase and O.E. Williamson. They see, in the amount of these costs, an essential element in sanctioning the relative efficiency of both market and enterprise as alternative tools for coordinating economic activity.

⁵ The M4I-Movement for Innovation undertook a study in the United

Kingdom to define Key Performance Indicators (KPIs) aimed specifically at measuring the effectiveness of procurement activities, focusing on the ability to control time management, budget, technical control of the work, process efficiency, sustainability, safety, and the management of material resources. The demands brought to the governmental level in Great Britain by M4I were later included and developed on the Constructing Excellence platform (<http://constructingexcellence.org.uk/>) managed by BRE - Building Research Establishment.

⁶ The main public works databases are: the monitoring system of public investments (Sistema di Monitoraggio degli Investimenti Pubblici - MIP), the observatory of public contracts for works, services, and supplies managed by ANAC; the monitoring of public works of the public administrations

pubblici relativi a lavori servizi e forniture gestito dall'ANAC; il Monitoraggio Opere Pubbliche della Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP-MOP) e la Banca Dati Unitaria (BDU) gestita dall'Ispettorato Generale per i Rapporti con l'Unione Europea del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

⁷ Un rapporto corretto tra piano e architettura può esistere solo se si riesce a coinvolgere la volontà politica in tutta l'azione di piano che non sia puramente normativa, ma di reale indirizzo per una nuova organizzazione della produzione, derivata da processi di rigido controllo qualitativo. In questo modo, facendo sviluppare in parallelo la ricerca sulla tecnologia e sull'innovazione si possono ipotizzare nuove strade per l'architettura (Spadolini, 1984).

REFERENCES

Agenzia per la Coesione Territoriale - ACT - Sistema dei Conti pubblici territoriali. Analisi e monitoraggio degli investimenti pubblici (2018), "Rapporto sui tempi di attuazione delle opere pubbliche", *TEMI CPT*, n. 6.

Arbizzani, E. and Del Nord, R. (1986), *Modelli di processo edilizio. L'esperienza della Francia e degli Stati Uniti*, Alinea Editrice, Firenze.

Banca d'Italia (2018), "Qualità ed efficienza nel nuovo codice dei contratti pubblici. Prospettive e questioni aperte", *Quaderni di Ricerca Giuridica della Consulenza Legale*, n. 83.

Campoli, A. (2017), "The character of technological culture and the responsibility of design", *Techne, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 13, Firenze University Press, pp. 27-32.

Carlucci, C., Giorgiantonio, C. and Orlando, T. (2019), "Tempi di realizzazione delle opere pubbliche e loro determinanti", *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*, n. 538, Banca d'Italia.

Chirulli, P. (2018), "Qualificazione delle stazioni appaltanti e centralizzazione delle committenze", in Banca d'Italia (Ed.), "Qualità ed efficienza nel nuovo codice dei contratti pubblici. Prospettive e questioni aperte", *Quaderni di Ricerca Giuridica della Consulenza Legale*, n. 83.

database (Monitoraggio Opere Pubbliche della Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche - BDAP-MOP), and the single database (Banca Dati Unitaria - BDU) managed by the Inspectorate General for Relations with the European Union of the Ministry of Economy and Finance.

⁷ There can be a proper relationship between plan and architecture only if a determined political approach can be involved throughout the planning phase, which is not merely regulatory but, instead, provides actual guidance for a new organisation of production, derived from processes of rigid quality control. Hence, by allowing research on technology and on innovation to develop in parallel, new roads for architecture may be hypothesised (Spadolini, 1984).

- Clemente, C. (2000), *La progettualità della committenza. Ruoli e attività di assistenza per la qualificazione del processo edilizio*, Kappa, Roma.
- European Commission (2010), *Europe 2020: the European Union strategy for growth and employment, Communication (COM(2010) 2020 final) - Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, Communication from the Commission, Bruxelles.
- Creswell, H. (1992), *Storie di ordinaria progettazione: tratte dal Fascicolo Honeywood*, Progetto Leonardo, Bologna.
- Del Nord, R. (1984) "Processualità del progetto di architettura", in Mucci, E. (Ed.), *Il potere degli impotenti. Architettura e istituzioni*, Dedalo, Bari.
- Del Nord, R. (2011), "Does the market demand a different kind of research?", *Techne, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 1, Firenze University Press, pp. 70-75.
- Donato, L. (2018), "Qualità ed efficienza delle stazioni appaltanti e delle imprese nel nuovo codice dei contratti pubblici", in Banca d'Italia (Ed.), "Qualità ed efficienza nel nuovo codice dei contratti pubblici. Prospettive e questioni aperte", *Quaderni di Ricerca Giuridica della Consulenza Legale*, n. 83.
- Giallocosta, G. (2011), "Architectural Technology and Technological Planning", *Techne, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 1, Firenze University Press, pp. 24-31.
- Giallocosta, G. and Torricelli, M.C. (2013), "Quality and Effectiveness" in public works production and management processes in Italy", *Techne, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 6, Firenze University Press, pp. 12-17.
- Greenhalgh, B. and Squires, G. (2011), *Introduction to building procurement*, Spon Press, Londra.
- Masterman, J. (2013), *An Introduction to Building Procurement Systems*, Routledge, Londra.
- Panetta, C. (2016), "La qualificazione delle stazioni appaltanti", *GiustAmm. it - Rivista di diritto pubblico*, n. 7, pp. 1-11.
- Rossetti, M. (2019), "Fifty Years of Technology of Architecture", *Techne, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 18, Firenze University Press, pp. 7-8.
- Sinopoli, N. (1997), *La tecnologia invisibile. Il processo di produzione dell'architettura e le sue regie*, Franco Angeli, Milano.
- Spadolini, P. (1984), "I principali problemi della progettazione attuale: architettura politica di piano" in Mucci, E. (Ed.), *Il potere degli impotenti. Architettura e istituzioni*, Dedalo, Bari.
- World Bank (2017), *Doing Business 2017: Equal Opportunity for All. Annex: Selling to the Government. Why public procurement matters*, World Bank, Washington.