

Tiziana Ferrante,

Dipartimento di Pianificazione Design Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, Italia

tiziana.ferrante@uniroma1.it

## Premessa

Se per opzioni culturali e/o esigenze editoriali questo numero di *Techne* è incentrato sulla sola “fase della progettazione” (in particolare solo quella “cantierabile”) questo non significa assolutamente che – all’interno del processo edilizio – tale fase non possa (anzi non debba) essere coordinata con quelle della “programmazione”, della “realizzazione” e quella “di esercizio” che, come peraltro richiede la stessa disciplina della Tecnologia dell’Architettura, debbono essere fra loro coerentemente saldate.

Questo significa che nel trattare peculiarità, criticità e potenzialità del progetto esecutivo si possa (anzi si debba) fare costante riferimento alle altre fasi ritrovando in quest’ultime ulteriori elementi, anche innovativi, che agevolino il lavoro di messa a fuoco del progetto esecutivo.

Molte sono le nuove e ulteriori esigenze che la società civile chiede di soddisfare e che quindi stanno modificando gli stessi contenuti di ogni fase di progettazione e altrettanto numerosi sono gli aggiornamenti che la Tecnologia dell’Architettura sta apportando in queste specifiche fasi, non solo evidentemente in termini di contenuti, ma anche (e soprattutto) in termini tecnici e culturali come, ad esempio, la saldatura con le fasi realizzative e gestionali. Riportando, ad esempio, quanto sostenuto da Andrea Campioli nel saggio nel Dossier di *Techne* n. 13 dal titolo “Il carattere della cultura tecnologica e la responsabilità del progetto”, riguardo ai contenuti: «[...] molteplici sono i fenomeni socio-economici che stanno inducendo profonde trasformazioni anche nella cultura tecnologica e nelle sue implicazioni con il progetto [...] la questione della sostenibilità, e la questione della sostenibilità ambientale in particolare impone un ridisegno dei confini delle

conoscenze, dei ruoli del progetto e dell’intera filiera sottesa ai processi di trasformazione dell’ambiente costruito».

«[...] Allo stesso tempo, la cultura tecnologica non è più circoscritta al tradizionale ambito delle costruzioni e impone il riferimento a molteplici trasversalità disciplinari e settoriali».

Riguardo inoltre alla saldatura con la fase di esercizio: «[...] la considerazione delle conseguenze indotte dalle scelte progettuali deve riguardare l’intero ciclo di vita di un manufatto preoccupandosi di individuare le soluzioni ottimali, non solo rispetto ai requisiti d’uso, ma anche in relazione ai diversi livelli di efficienza sociale, economica e ambientale che possono essere perseguiti lungo l’intera catena di valore».

«[...] La cultura tecnologica non riguarda più soltanto la consapevolezza delle caratteristiche dei materiali, delle tecniche costruttive e organizzative che consentono di realizzare un’idea, ma deve comprendere quegli strumenti di simulazione e valutazione che permettono di prevedere e misurare le prestazioni di una soluzione progettuale durante l’intero ciclo di vita».

Quanto sopra è stato oggetto di interesse anche dei contributi pervenuti per questo numero di *Techne*, che hanno privilegiato nell’ordine le seguenti tematiche:

- la sostenibilità ambientale;
- l’informazione agli operatori del processo ed alla committenza;
- il rapporto con “Industria 4.0”;
- la digitalizzazione;
- l’utilizzo di componenti prefabbricati (*off site*);
- la partecipazione della utenza (*open source*);
- il *facility management* in fase di esercizio.

Quindi, la fase di progettazione esecutiva, nel tenere conto di quanto su riportato deve ragionevolmente essere del tutto cor-

## THE DETAILED DESIGN PROJECT. ROLE, OBJECTIVES, POTENTIAL

### Premise

If due to cultural options and/or editorial requirements this number of *Techne* is centered exclusively on the “design phase” (in particular the one referred to construction), it doesn’t mean at all that - within the building process - such phase cannot (or better should not) be coordinated with the “scheduling”, “realization” and “operational” phases which, as required by the Architectural Technology discipline, should be coherently bound to each other.

It means that while dealing with peculiarities, criticalities, and potential of the project’s blueprints, we can (or better we should) constantly refer to the other phases, detecting in them further elements, maybe even innovative ones, which can facilitate the definition of the executive project. The new requirements set by civil society, which

are modifying the contents of each design phase, are numerous; the Architectural Technology updates in terms of contents, but also (a most of all) in technical and cultural terms - e.g. the link with realisation and management phases - are equally numerous.

Taking as an example what Andrea Campioli says about the contents in his essay in *Techne* Dossier n.13, entitled “Il carattere della cultura tecnologica e la responsabilità del progetto”: «[...] molteplici sono i fenomeni socio-economici che stanno inducendo profonde trasformazioni anche nella cultura tecnologica e nelle sue implicazioni con il progetto [...] la questione della sostenibilità, e la questione della sostenibilità ambientale in particolare impone un ridisegno dei confini delle conoscenze, dei ruoli del progetto e dell’intera filiera sottesa ai processi di trasformazione dell’ambiente costru-

ito». «[...] Allo stesso tempo, la cultura tecnologica non è più circoscritta al tradizionale ambito delle costruzioni e impone il riferimento a molteplici trasversalità disciplinari e settoriali»<sup>1</sup>.

And in relation to the issue of linkage with the operational phase: «[...] la considerazione delle conseguenze indotte dalle scelte progettuali deve riguardare l’intero ciclo di vita di un manufatto preoccupandosi di individuare le soluzioni ottimali, non solo rispetto ai requisiti d’uso, ma anche in relazione ai diversi livelli di efficienza sociale, economica e ambientale che possono essere perseguiti lungo l’intera catena di valore». «[...] La cultura tecnologica non riguarda più soltanto la consapevolezza delle caratteristiche dei materiali, delle tecniche costruttive e organizzative che consentono di realizzare un’idea, ma deve comprendere quegli strumenti di sim-

rispondente e adeguata soprattutto ai contenuti del progetto di fattibilità tecnica ed economica (il primo livello secondo il nuovo Codice dei contratti) procedendo, conseguentemente, verso il progetto definitivo.

### **Progetto esecutivo e contesto operativo**

Entrando nel dettaglio: rispetto a quanto oggi si registra in relazione alle criticità nella fase realizzativa indotte proprio da incompletezze e/o limiti (veri o presunti) dal progetto esecutivo, esse riguardano frequentemente carenze riguardo una compiuta e puntuale definizione degli aspetti architettonici, strutturali e impiantistici dell'opera da realizzare, a fronte della necessità di rappresentare, in modo dettagliato, l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni da eseguirsi in cantiere<sup>1</sup>. Ingegnerizzazione che passa attraverso non solo la redazione di accurati elaborati grafici di dettaglio (anche questi non sempre adeguati), ma anche qui attraverso la coerenza tra questi e specifiche tecniche di natura prestazionale descritte nei capitolati, nonché nella correlazione con i rispettivi contenuti di natura economica.

Tra le criticità più evidenti, soprattutto nei contenziosi tra progettisti e imprese appaltatrici (non escludendo mai però le criticità espresse da una certa Committenza non sempre adeguata) ricorrono appunto le contestazioni riguardanti progetti esecutivi che dovrebbero essere sviluppati a un livello di definizione in grado di rendere identificabile ogni elemento nella forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo, ma che in realtà producono (magari non solo per motivi tecnici) aggravii di tempi e costi in fase di realizzazione dei lavori.

A tale proposito si veda il comma 4 dell'art. 26 del D.Lgs. 50/16

ulazione e valutazione che permettono di prevedere e misurare le prestazioni di una soluzione progettuale durante l'intero ciclo di vita»<sup>2</sup>.

The above issue was also the subject of interest for the other contributors to this *Techné* number, which privileged the following topics:

- environmental sustainability;
- informing process operators and clients;
- relationship with "Industry 4.0";
- digitalization;
- prefabricated components (*off-site*) use;
- user participation (*open source*);
- *facility management* during the operational phase.

Therefore, considering the above, the detailed design phase should correspond and be adapted to the contents of the technical and economic feasibility project (the first level accord-

ing to the new Codice dei contratti), proceeding towards the final design project.

### **Detailed design project and operative context**

Based on what we register today about the criticalities of the building phase caused by the detailed design project incompleteness and limits (real or presumed), they often concern the lack of architectural, structural and HVAC system related aspects, against the need to represent in detail the engineering of all the work that ought to be executed on site<sup>3</sup>.

Engineering process which encompasses not only the elaboration of detailed drawings (also these are not always adequate) but also the coherence among the latter and technical specifications linked with performance requirements described in the project

che contiene un elenco dettagliato degli ambiti su cui debbono soffermarsi gli organismi accreditati o i soggetti incaricati della verifica del progetto, imponendo particolare attenzione alla verifica de:

- la completezza della progettazione;
- la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e contenzioso;
- la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

Non secondaria, proprio alla luce delle precedenti considerazioni, la trascuratezza che perdura dall'epoca della sua introduzione circa il "piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" a corredo del progetto esecutivo, da redigere "in relazione al ciclo di vita dell'opera stessa" ma che, molto frequentemente, si rifà a schematismi e riproposizioni acritiche di format poco congruenti rispetto alla specificità ed alle nuove esigenze dell'opera da realizzarsi.

Sempre e solo sotto un profilo tecnico, ulteriori incoerenze/scollamenti possono invece riguardare il progetto esecutivo e il progetto di fattibilità, qualora venisse trascurato il rapporto tra le analisi/verifiche effettuate in tale sede<sup>2</sup> e quanto il progetto esecutivo deve rappresentare in termini dettagliati di inserimento dell'opera da realizzarsi nel contesto urbanistico e di effetti del cantiere sul paesaggio, sulla popolazione e sul traffico.

specifications, as well as the correlation with economic contents.

Among the most obvious criticalities – especially in litigations between designers and contractors (without the exclusion of criticalities expressed by inappropriate clients) – we often come across disputes about detailed drawing projects which should have been developed with high levels of detail to allow the identification of each element in its form, typology, quality, dimension and price. But, instead, they produce delays and extra costs during the building phase (not exclusively due to technical reasons).

To this regard see comma 4, art. 26, D.Lgs. 50/16, which contains a detailed list of the specific areas that accredited bodies and entities carrying out project verification tasks should concentrate on, paying particular attention to the following:

- project's completeness;

- coherence and completeness of the financial framework in all its aspects;
- possibility of procurement of the selected project;
- suitable prerequisites that guarantee the project's durability;
- minimisation of risks of variants and litigations occurring;
- the possibility to complete the work within the foreseen time allocation;
- workers' and users' safety;
- the adequacy of the applied unitary prices;
- the possibility to maintain the artefact when requested.

In light of the above considerations, also the careless attitude around the introduction of the "maintenance plan for the artefact and its parts" as a supporting document of the detailed project is important. The plan ought to be drafted "based on the building's

01 |



life cycle<sup>2</sup>, but often it ends up being a schematic and acritical document, not in line with the specificities and new needs of the artefact.

Under a technical profile, further incoherence can come as a result of a detachment between detailed design project and feasibility project when the relationship between analysis/verification operations carried on site<sup>4</sup> is neglected, and when the detailed drawing project must represent the introduction of the artefact in the urban context and the effects of the construction site on the surrounding landscape, people, and traffic.

Not only. We will also have to verify how much all these verifications, supported by suitable calculations, will be reflected on construction and operational phases, to avoid the proliferation of unfinished works across the entire national territory<sup>5</sup>.

It also means that while dealing with peculiarities, criticalities and potential of the detailed design project we cannot (we should not) refer to a strictly technical vision of the project in the building process, its phases, operators, even if it is an integrated and “renewed” vision. Instead, we should consider the context first, following a sustainable social, economic, and environmental vision, following the E.S.G. (*Environmental, Social and Governance*) principles.

#### **Development/elaboration recurring criticalities**

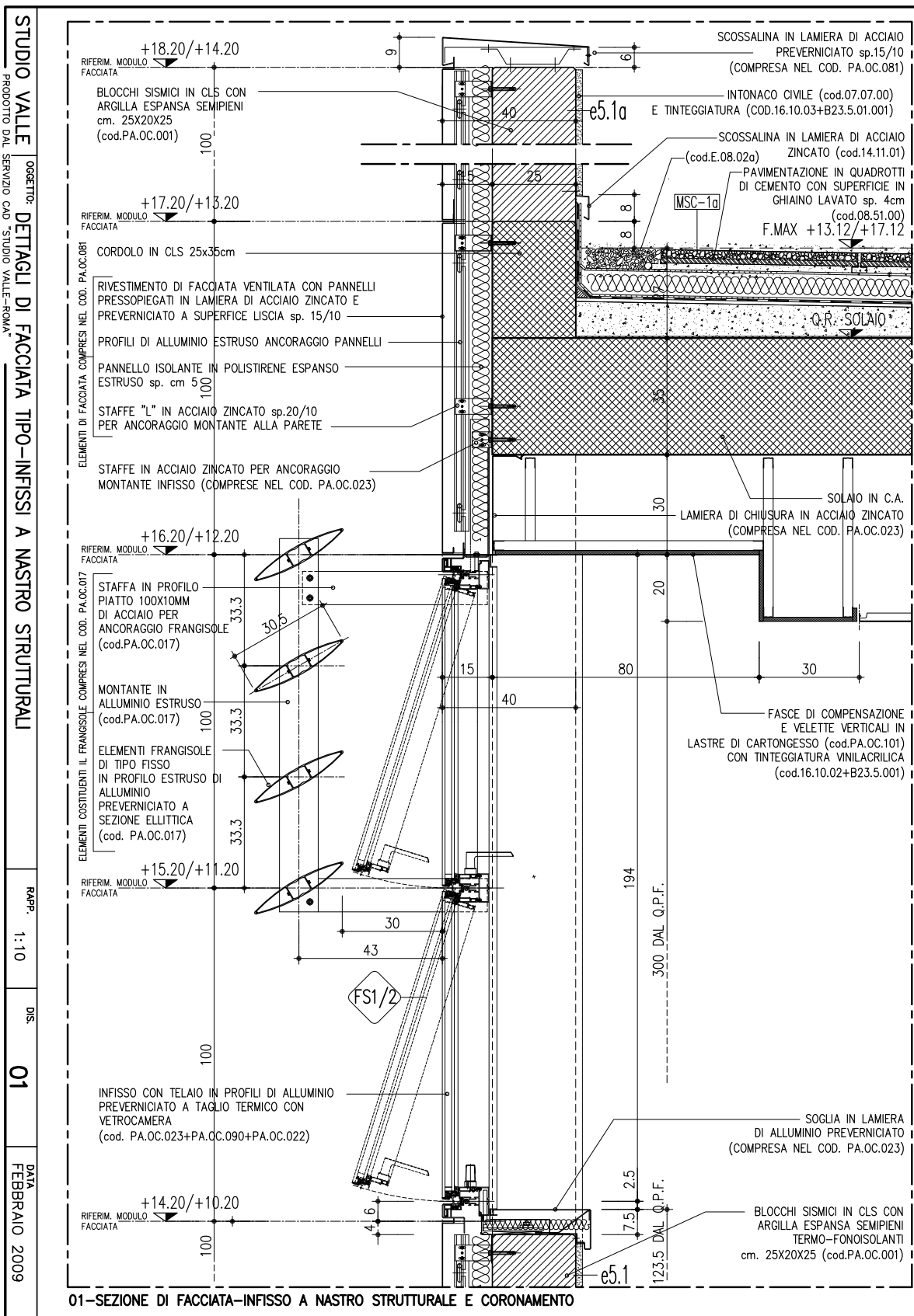
After the conclusion of this long, but imperative, digression and to identify the recurring criticalities of the detailed design development/elaboration, we can use as a guide the text of the *call* in the attempt of identifying a logical thread to correlate compe-

tences, rules and tools. The latter, together and in synergy, can guarantee the definition of a detailed design project capable of meeting the political plan objectives and guaranteeing (if exhaustive) coherence with the other levels of design, finding its spot in an environmental, social, and economic sustainability context.

Reconsidering the current scenario evolving around the detailed design project through the four topics identified by the *call*, the following emerges what emerges is that, based on some recurring and interesting aspects which characterize the current political and scientific debate, we need to reflect on: the minimum environmental criteria (C.A.M.); on how the detailed design project can through its contents represent the new demand in relation to social sustainability; if, and in what way, “4.0 Industry” (if correctly

implemented) can solve the problems we have exposed so far; what is the possible Public/Private Partnership (PPP) role given the chronic lack of public funding, considering above all maintenance and management costs; what is the role of new tools, such as B.I.M., which – with its diversified operative modalities – can concretely facilitate the pursuit of the objectives; last but not least, what are the application limits and the possibilities of the integrated contract<sup>6</sup>.

In the *call*, for simplicity and clarity purposes, the relationship between detailed design project and “environmental sustainability”, “social sustainability” and “economic sustainability”, has been separated to leave more room for a deeper investigations (the PPP, the new “Codice dei contratti”, new tools such as B.I.M., “4.0 Industry”, the integrated contract, etc.).



Non solo. Bisognerà anche appurare quanto tutte queste verifiche, supportate da appropriati calcoli, si rifletteranno sulle fasi costruttive e di esercizio, per evitare, su tutto il territorio nazionale, la proliferazione di opere incompiute<sup>3</sup>.

Questo, tra l'altro, significa che nel trattare peculiarità, criticità e potenzialità del progetto esecutivo non si possa (anzi non si debba) fare costante riferimento solamente a una visione tecnica, ancorché integrata e “innovata” del progetto nel processo edilizio, delle sue fasi, dei suoi operatori, ma si debba tenere conto in via prioritaria del contesto e secondo una visione sostenibile sotto il profilo sociale, ambientale ed economico, secondo i principi dello E.S.G. (*Environmental, Social and Governance*).

Questo è appunto uno dei motivi che obbliga a saldare le fasi della progettazione con quelle della realizzazione e soprattutto di esercizio.

### Criticità ricorrenti nello sviluppo/elaborazione

Conclusa questa doverosa, anche se lunga divagazione, al fine di rilevare le criticità ricorrenti

nello sviluppo/elaborazione esecutiva, si può entrare in tema utilizzando come guida il testo della *call* e si tenterà di individuare in questa sede un filo logico che consenta di correlare competenze, regolamenti e strumenti che, nel loro insieme e sinergicamente, possono maggiormente garantire la messa a punto di un progetto esecutivo in grado di soddisfare gli obiettivi predefiniti in fase di pianificazione politica e di garantire (se esauriente e completo in tutte le sue parti) la necessaria coerenza con gli altri livelli di progettazione, per collocarsi opportunamente in un contesto di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Riprendendo attraverso i quattro *topic* della *call*, lo scenario

### The correct interpretation and execution of the detailed design project

Resuming now the exhibition thread on construction design, the contributors concern the following issues: a) methods; b) competences; c) stools; d) results.

Following this logic, we ask a set of questions. Among these questions, even if in a disorganised sequence and as an example, we mention the following:

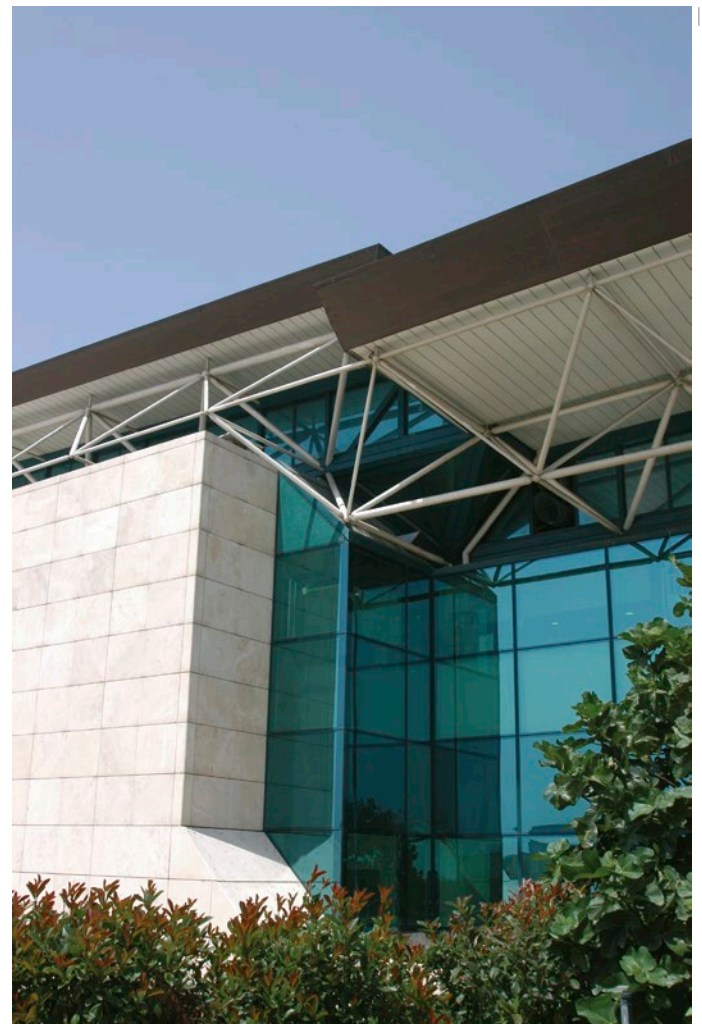
- what are the characteristics of a well-detailed design project?
- is the evaluation of the quality of a project a result of the validation of the blueprints, which is not merely a check-list that ought to be applied by the contractor, or else...?
- if it is not a given that a well-executed detailed design project generates a well-executed construction work, then what is the actual difference

between blueprints and as-built?

- what is the coherency level between architectural, HVAC systems' and structural drawings?
- could criticalities (delays, work suspension, low-quality products, cost increase, the inadequacy of the product for the demand, etc.) emerge during the construction phase?

Moreover, we must take into account (for both the detailed design project and the construction of the artefact) the role of certain operators (clients, designers, contractors, inspection bodies, etc.) during the management phase. We must consult these operators (singularly or through their respective associations, like ANCE, OICE, etc.) to acquire more and more concrete information and evaluations on the criticalities/potential occurring daily and “today”.

entro cui si colloca oggi la progettazione esecutiva, emerge che, sulla base di alcuni aspetti, di continuo ricorrenti e di sicuro interesse che connotano l'attuale dibattito politico e scientifico, si pone l'esigenza di svolgere alcune riflessioni, fra le altre, ad esempio, sui criteri ambientali minimi (C.A.M.); su come il progetto esecutivo riesca, attraverso i suoi contenuti, a rappresentare la nuova domanda in rapporto alla sostenibilità sociale; se, e in che misura, l'“Industria 4.0” riesca (se ben attuata) a risolvere i problemi fin qui esposti; quale il possibile ruolo del Partenariato Pubblico/Privato (PPP) a fronte della cronica carenza di finanziamenti pubblici, soprattutto tenendo presenti i problemi della manutenzione e gestione; quale il ruolo di nuovi strumenti, quali il B.I.M. che, nelle sue ormai diversificate e articolate modalità operative, possano concretamente agevolare il perseguimento degli obiettivi posti; infine – *last but not*





04

Among them, the long-standing maintenance and management problem, still not 'practised' as a relevant content of the detailed design project, during a phase when the building product is shifting its status from 'good' to 'service': it's enough to think that digitalization is the main transformative factor towards sustainability and circularity.

Presumably by the next decade, all the structural, building and HVAC system components, will be 'sesorized' and 'interconnected'; they will 'communicate' among themselves and with home appliances and furniture, and with the users themselves, returning information about human beings and hence transforming real estate in *Services*.

Moreover, and above all, real criticalities and potential that characterise the shift towards "4.0 Industry".

The above does not mean that work

has come to a conclusion. There are different points of view, surely and strongly extra-disciplinary, capable of contributing to and enriching the debate. They concern other subjects, in particular, the relationship they have with "what has been executed" under the architectural profile and how they "perceive" it.

As a matter of fact, the overall quality of a real estate property, mainly if valued in terms of "use" and not in terms of future "sale", is not solely the result of a technical elaboration, it can acquire different meanings based on the logic (historical, philosophical, social, etc.) through which it is read, lived and used.

Not only.

The experience of what is intended as "detailed design project" in fields different from Architecture, such as painting, music, etc., can be useful to

reflect upon the importance of realization and 'fruition' of the generated work: the "interpretation variables", "recodification of a representation by the performer", or the "compliance with the original idea".

Concerning these issues, we invited some famous experts to express their opinion in the *Dossier* section. These experts operate in different Architectural Technology sectors, and they outlined the added value of their competencies in terms of "building project" quality (not just technical quality) for its better fruition, communication capacity, etc.

Here are some examples.

In his essay, the journalist/painter *Gregorio Botta* states that «un'opera è un sogno che - attraverso un faber - diviene realtà, viene alla luce»<sup>7</sup>.

Also, this is true for all works. Moreover, making a joke, *Botta* tells us that

the same sentence «I had a dream», was used in the commercial where Architect *Massimiliano Fuksas* declared the start of construction work for the new Eur Congress Centre.

The Architect *Francesca Storaro*, lighting designer, centres the problem of the detailed design project, underlining how though the language of light it is possible to describe Architecture, painting, and sculpture «[...] una forma di comunicazione che, nel garantire la percezione degli oggetti può trasmettere storia, cultura ed emozione»<sup>8</sup>.

She supports the idea that there is a magical relationship between light and architecture; each one helps the other to reveal itself.

Equally interesting is the point of view of the composer *Damiano D'Ambrosio* who analyses affinities and differences between music and architecture in his

Intercontinental Airport "Leonardo da Vinci" of Rome - Fiumicino - Boarding Area A (2015-2016). Detail of the north side façade section. Working Drawings: Studio Valle Progettazioni S.r.l.

least – quali i limiti e le possibilità di applicazione dell'appalto integrato<sup>4</sup>.

Nella call, per semplicità e chiarezza espositiva, il rapporto fra progetto esecutivo e "sostenibilità ambientale", "sostenibilità sociale" e "sostenibilità economica" è stato volutamente tenuto separato per consentire, tra l'altro, un adeguato spazio ai necessari approfondimenti (il PPP, Il nuovo Codice dei contratti, i nuovi strumenti come il B.I.M., "Industria 4.0", l'appalto integrato, ecc.).

**La corretta interpretazione ed esecuzione del progetto esecutivo**

Riprendendo ora il filo espositivo sulla progettazione cantierabile la risposta che i contributi pervenuti, e sui quali si concorda, affrontano questioni di: a) metodi; b) competenze; c) strumenti; d) risultati.

da, affrontano questioni di: a) metodi; b) competenze; c) strumenti; d) risultati.

In questa logica si pongono alcune domande, tra cui, sia pure in una sequenza disordinata e a titolo esemplificativo le seguenti:

- quali le caratteristiche di un 'buon' progetto esecutivo?
- la valutazione della qualità di quanto realizzato è frutto della validazione del progetto esecutivo, che però non è solo una *check-list* da applicare a opera della stazione appaltante, oppure...?
- se non è scontato che un progetto esecutivo "ben fatto" dia luogo a un'altrettanta "ben fatta" realizzazione: in cosa consiste la differenza tra "progetto esecutivo" e *as-built*?
- quale il livello di coerenza tra elaborati architettonici, impiantistici e strutturali?
- le criticità (ritardi, sospensione lavori, cattiva qualità del prodotto, incremento dei costi, inadeguatezza del prodotto in

essay: music through the evanescent existence and the ethereal nature of sound, and architecture through the solidity of its forms and matter, both required to erect buildings.

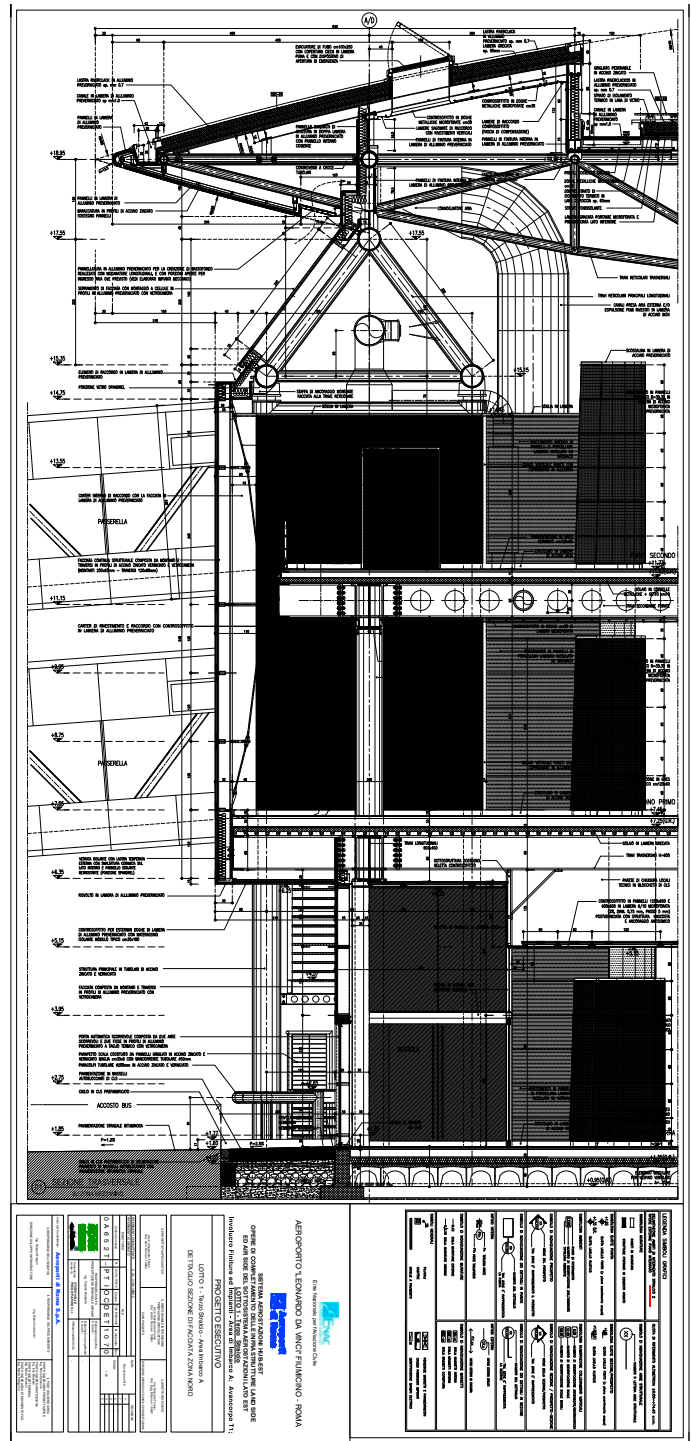
Always in the musical field *Giorgio Pradella*, orchestra conductor, while underlining the importance of the correlation between idea and execution, defines as "music project" what appears, written in a music score, similar to the detailed design project elaborated by the architect.

In the opening part of the *Dossier*, we included the important testimony of *Studio Valle progettazioni* which – thanks to a long-lasting professional experience – cannot refrain from underlining the criticalities (several) and the potential (few) of the technical legislative aspects (they believe these are "more than secular") involved in the preparation of detailed design projects.

They also believe that some operators are not used to such projects, and are hostile towards them because they believe that the engineering of an idea leads to the negation of the idea itself.

However, extending the topic to the "digital" aptitude of the detailed design project, *Studio Valle progettazioni* underlines that the potential of the "blueprints" will not be fully expressed if not through B.I.M. The latter brings advantages not so much as a technical design tool (*Building Information Model*), but rather as a methodological tool of the design process (*Building Information Modelling*).

They also specify that this is the only mean suitable to guarantee "integrated design" – imposing full project information sharing and improved coordination among stakeholders – combining all the building applications (architectural, structural, system-re-



lated, cost-related and environmental sustainability-related, etc.).

With this last note, I conclude the presentation of the *Dossier*, which is not meant to propose a "stance in favor of", but rather to stimulate points of view as much as possible, to involve the operators (whoever they are), to facilitate the transfer of experience, to listen, and to reflect.

We hope we were successful.

**NOTES**

<sup>1</sup> Translation by the author: «[...] the socio-economic phenomena that are deeply transforming cultural technology and its implications for the project are numerous [...] sustainability, and the environmental sustainability issue in particular, impose a redesign of the knowledge boundaries, of the project's role and of the entire built environment transformation process».

<sup>2</sup> Translation by the author: «[...] the consideration of consequences

rapporto alla 'domanda, ecc.) potrebbero emergere in fase di cantierizzazione?

Va inoltre tenuto conto del ruolo (sia per il progetto esecutivo che per la realizzazione dell'opera) che, per la successiva fase di gestione, viene svolto da determinati operatori (la Committenza, i Progettisti, le Imprese, gli Organi di controllo, ecc.) che vanno interpellati (o singolarmente oppure attraverso le rispettive associazioni tipo ANCE, OICE, ecc.) al fine di acquisire ulteriori (e ancor più concrete) informazioni e valutazioni sulle criticità/potenzialità che si rilevano quasi quotidianamente e "oggi".

Fra queste, l'annoso problema della manutenzione e gestione, ancora poco 'praticate' come contenuti rilevanti nel progetto esecutivo, in una fase in cui il prodotto edilizio sta passando da 'bene' a 'servizio': basti pensare che la digitalizzazione è il principale fattore trasformativo nella direzione della sostenibilità e della circolarità. Presumibilmente, entro il prossimo decennio, tutti i componenti strutturali, edilizi e impiantistici degli immobili potranno essere 'sensorizzati' e interconnessi; 'dialogheranno' tra loro, con gli elettrodomestici e con gli arredi, nonché con gli occupanti/utenti, restituendo molte informazioni sui comportamenti degli esseri umani, e quindi trasformando il prodotto immobiliare in *as a Service*. Inoltre, ma soprattutto, le criticità e le potenzialità reali del passaggio a "Industria 4.0".

Ma tutto questo lavoro non basta: esistono altri punti di vista, sicuramente e marcatamente extradisciplinari in grado di contribuire ad arricchire il dibattito e che riguardano altri soggetti e, in particolare, il rapporto che hanno con "quanto eseguito" sotto il profilo architettonico e come viene da loro "percepito".

Infatti, la qualità complessiva di un bene edilizio, soprattutto se valutato in termini di "utilizzo" e non di futura "vendita", non è

solo il frutto di un'elaborazione "tecnica", ma può assumere altri significati a seconda delle logiche (storica, filosofica, sociale, ecc.) con le quali viene letto, vissuto, fruito.

Non solo.

La stessa esperienza di ciò che viene inteso come "progetto esecutivo" in altri campi diversi dall'architettura quali la pittura, la musica, ecc. può essere utile per farci riflettere sull'importanza di questioni che riguardano la realizzazione e la "fruizione" di un'opera che – con le opportune differenze – vengono a generarsi: quella "delle variabili nell'interpretazione", della "decodifica di una rappresentazione da parte dell'esecutore" oppure della "fedeltà rispetto a un'idea originaria".

Con questo intento, riguardo a tali questioni, sono stati invitati a esprimersi nel *Dossier* alcuni esperti di chiara fama che operano in settori differenti dalla Tecnologia dell'Architettura e che hanno illustrato il valore aggiunto che le loro competenze possono suggerirci in termini di qualità (non solo tecnica) del "prodotto edilizio" riguardo ad una sua migliore fruizione, maggiore capacità di comunicazione, ecc.

Nel suo saggio, il giornalista/pittore *Gregorio Botta* sostiene che «un'opera è un sogno che – attraverso un *faber* – diviene realtà, viene alla luce». E questo vale per tutte le opere. Peraltro, scherzando, racconta che la stessa frase «Ho fatto un sogno», veniva riportata dalla pubblicità con cui l'architetto *Fuksas* annunciava l'avvio della costruzione del nuovo Centro Congressi all'Eur.

*Francesca Storaro*, architetto, *lighting designer*, centra – ovviamente – il problema del progetto esecutivo sottolineando come attraverso il linguaggio della luce, sia possibile raccontare l'architettura, la pittura e la scultura «[...] una forma di comunicazio-

brought about by design choices must concern the entire life cycle of the artefact and be concerned with detecting optimal solutions, not only based on the operational requirements, but also based on the different levels of social, economic, and environmental efficiency, which can be pursued along the entire value chain».

«[...] Technological culture doesn't concern exclusively awareness of material characteristics, and construction and organizational techniques, which allow to concretize an idea; instead, it should include simulation and evaluation tools aimed at foreseeing and measuring a design solution's performance throughout the entire life cycle of the artefact».

<sup>3</sup> In this respect see the Exhibition catalogue "L'Art du chantier. Construire et démolir du 16e au 21e siècle" held in Paris from the 9th until the 11th of

March 2018, at the Galerie haute des expositions temporaires, announced with the following slogan: «Between saying and doing there is a construction site; Architects, and not only they, know».

<sup>4</sup> See the contents of the Feasibility study introduced by the new Codice dei contratti (Contract Code).

<sup>5</sup> See surveying of the unfinished national and regional works referred to the data relative to the year 2017 published on the 30th of June 2018 on the website of the Infrastructure and Transportation Ministry: <http://sistema-informativo-di-monitoraggio-delle-opere-incompiute-0>.

<sup>6</sup> Integrated Contract/Appalto Integrato: article 35 of the "decreto correttivo" introduces article 59 of the "Codice dei contratti" the commas 1-bis e 1-ter reported below: «1-bis. Le stazioni appaltanti possono ricor-

rere all'affidamento della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di lavori sulla base del progetto definitivo dell'amministrazione aggiudicatrice nei casi in cui l'elemento tecnologico o innovativo delle opere oggetto dell'appalto sia nettamente prevalente rispetto all'importo complessivo dei lavori ovvero in caso di affidamento dei lavori mediante procedura di partenariato [...]. Moreover the recent "Decreto Legge" 18 April 2019 n. 32 (c.d. Decreto Sblocca Cantieri) in art. 1, comma 1, lett. II foresees the amendment of the 216, comma 4-bis of the "Codice dei contratti", adding after the first paragraph the following: «il divieto di cui all'art. 59 comma 1, non si applica altresì alle opere i cui progetti definitivi sono approvati dall'organo competente entro il 31 dicembre 2020 con pubblicazione del bando entro i successivi dodici mesi

dall'approvazione dei predetti progetti. [...] Il soggetto incaricato della progettazione esecutiva non può assumere le funzioni di direttore dei lavori in relazione al medesimo appalto».

<sup>7</sup> Translation: "a work is a dream that – though a *faber* – becomes reality, comes to light".

<sup>8</sup> «[...] a communication form capable of transmitting history, culture, and emotions while guaranteeing the perception of objects».



ne che, nel garantire la percezione degli oggetti può trasmettere storia, cultura ed emozione».

Sostiene ancora che esiste un rapporto magico fra luce e architettura, ognuna aiuta l'altra a rivelarsi.

Altrettanto interessante il punto di vista del compositore *Damiano D'Ambrosio*, che nel suo saggio analizza affinità e differenze tra musica e architettura: la prima attraverso la sua evanescente esistenza e la natura eterea del suono, la seconda attraverso la solidità delle sue forme e della materia richiesta per innalzare edifici.

Sempre in ambito musicale, *Giorgio Pradella*, direttore d'orchestra, nel sottolineare l'importanza della correlazione tra dimensione ideativa ed esecutiva, definisce "progetto in musica" quanto trascritto in una partitura musicale in analogia a quanto un architetto elabora l'esecutivo di un progetto da realizzare.

In apertura al presente *Dossier*, l'importante testimonianza dello *Studio Valle progettazioni* che, ovviamente, sulla base di una prestigiosa e pluriennale esperienza professionale, non può non sottolineare le criticità (molte) e le potenzialità (poche) degli aspetti tecnico legislativi («più che secolari», sostiene) nella predisposizione dei progetti esecutivi ai quali una certa parte degli operatori non solo non è abituata ma, forse, è addirittura ostile secondo la logica in base alla quale si ritiene che l'ingegnerizzazione di un'idea comporti la sua negazione.

Ma in compenso lo *Studio Valle progettazioni*, poiché estende la tematica alla predisposizione "digitale" dei progetti esecutivi, sottolinea che le potenzialità del "progetto esecutivo" non potranno esplicitarsi compiutamente se non attraverso il B.I.M. sottolineandone i vantaggi non tanto come strumento tecnico di progetto (*Building Information Model*), ma come strumento metodologico del processo di progettazione (*Building Information Modeling*).

Precisa inoltre che questo – nell'imporre la piena condivisione delle informazioni di progetto e un maggior coordinamento tra i diversi *stakeholders* – è il solo mezzo idoneo a garantire una vera "progettazione integrata", coniugando tutte le istanze realizzative (architettoniche, strutturali, impiantistiche, di costo, di sostenibilità ambientale ecc.).

Con questa ultima nota, si conclude la presentazione del *Dossier*, che non ha inteso proporre una "presa di posizione a favore di", quanto invece stimolare il più possibile punti di vista, far parlare gli operatori (quali che essi siano), facilitare la trasmissione di esperienze, ascoltare, riflettere.

Nella speranza di esserci riusciti.

#### NOTE

<sup>1</sup> Si veda a tale proposito il Catalogo della mostra "L'Art du chantier. Construire et démolir du 16e au 21e siècle" tenutasi a Parigi dal 9 novembre 2018 all'11 marzo 2019 presso la Galerie haute des expositions temporaires di Parigi, annunciata con lo slogan: «Tra il dire e il fare c'è di mezzo il cantiere; lo sanno gli architetti e non solo loro».

<sup>2</sup> Vedasi i contenuti dello Studio di fattibilità previsti dal nuovo Codice dei contratti.

<sup>3</sup> Cfr. rilevazione delle opere incompiute nazionali e regionali riferita ai dati dell'anno 2017 pubblicati al 30 giugno 2018 sul sito del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: <http://sistema-informativo-di-monitoraggio-delle-opere-incompiute-0>.

<sup>4</sup> Appalto Integrato: l'articolo 35 del decreto correttivo inserisce nell'articolo 59 del Codice dei contratti i commi 1-bis e 1-ter il cui testo è il seguente: «1-bis. Le stazioni appaltanti possono ricorrere all'affidamento della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di lavori sulla base del progetto definitivo dell'amministrazione aggiudicatrice nei casi in cui l'elemento tecnologico o innovativo delle opere oggetto dell'appalto sia nettamente prevalente rispetto all'importo complessivo dei lavori ovvero in caso di affidamento dei lavori mediante procedura di partenariato [...]». Inoltre il recente Decreto Legge 18 aprile 2019 n. 32 (c.d. Decreto Sblocca Cantieri) all'art. 1, comma 1, lett. II prevede la modifica del 216 comma 4-bis del Codice dei contratti, inserendo, dopo il primo periodo: «il divieto di cui all'art. 59 comma 1, non si applica altresì alle opere i cui progetti definitivi sono approvati dall'organo competente entro il 31 dicembre 2020 con pubblicazione del bando entro i successivi dodici mesi dall'approvazione dei predetti progetti. [...] Il soggetto incaricato della progettazione esecutiva non può assumere le funzioni di direttore dei lavori in relazione al medesimo appalto».