



Continuità dell'imprinting boitano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano

Maria Pompeiana Iarossi
Cecilia Santacroce

Abstract

Fin dalla sua fondazione nel 1863, il Politecnico di Milano ha scelto d'integrare nel proprio progetto formativo competenze tecnico-applicative con discipline scientifico- matematiche, a cui due anni dopo, a seguito dell'istituzione sotto la guida di Camillo Boito della Scuola per Architetti, si sono aggiunti gli insegnamenti artistico-umanistici tenuti da docenti dell'Accademia di Brera. Nell'impostazione multidisciplinare boitiana, il disegno funge da garante dell'equilibrio tra saperi e ambiti diversi, articolandosi in una sequenza di corsi concepita per condurre quasi naturalmente l'allievo, dalla metabolizzazione mediante il disegno delle forme storiche, all'elaborazione progettuale del nuovo.

Tale impostazione che, pur con lievi modifiche, perdura invariata fino alla fine degli anni '90, costituisce anche il background di Vittorio Introini, laureato in Architettura nel 1961, i cui progetti rivelano una forte incidenza della lezione boitiana.

Dalla fine degli anni '90, l'avvento dei sistemi di rappresentazione virtuale irrompe nel panorama della formazione dell'architetto e sembra averla messa radicalmente in discussione.

Una sperimentazione condotta su un progetto di Introini, ripercorrendone le tappe attraverso l'uso degli strumenti digitali attualmente disponibili, ha invece mostrato come la via al progetto consolidata nella tradizione politecnica milanese non sia in contrasto con l'apparato strumentale contemporaneo, ma, anzi, possa trarre da esso un nuovo impulso.

Parole chiave

Disegno, Didattica del progetto, Politecnico di Milano, Camillo Boito, Vittorio Introini



Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce.
Capriccio architettonico milanese. Elaborazione grafica con montaggio di disegni dagli archivi di architetti milanesi.

Il disegno nell'educazione politecnica al progetto

Fin dalla sua fondazione, il Politecnico di Milano [1], al pari del gemello torinese, si caratterizza programmaticamente per la volontà d'integrare nel proprio progetto formativo alle discipline scientifico- matematiche proprie delle università competenze tecnico-applicative, allo scopo di formare operatori capaci di trainare verso la modernità la classe imprenditoriale del Paese, all'alba della sua unificazione. Una sinergia fra saperi diversi che, dal 1865, sotto la guida di Camillo Boito, primo docente della sezione Architettura, si amplia includendo l'apporto d'insegnamenti artistico-umanistici da parte di docenti dell'Accademia di Brera, ritenuto imprescindibile nel progetto formativo della Scuola per Architetti (fig. 01).

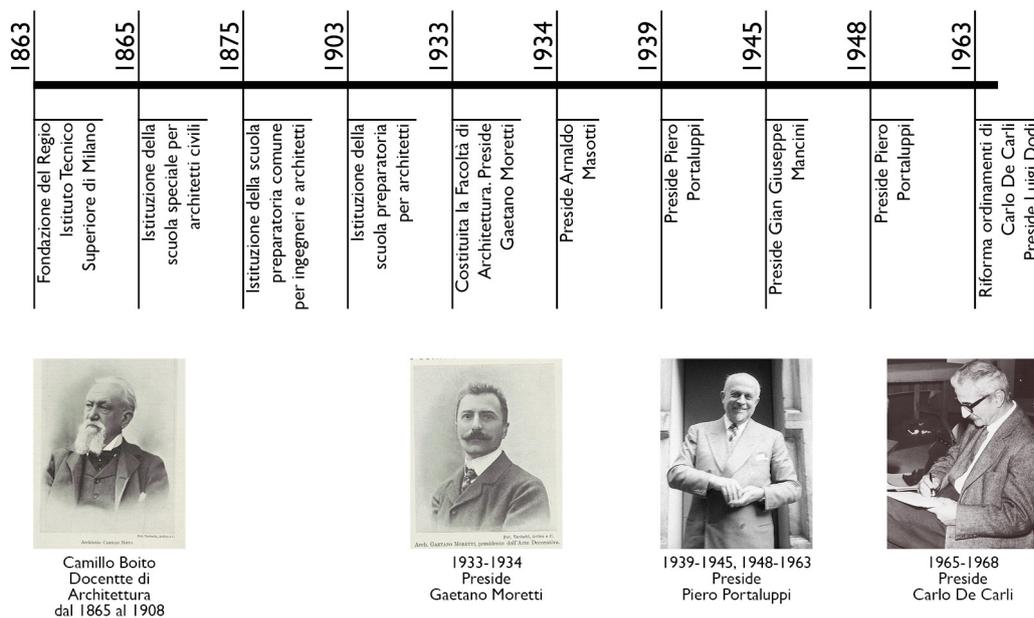


Fig. 01. Cronologia delle principali riforme del Regio Istituto Superiore di Milano fino agli anni '60. (Disegno degli autori).

Sia i nuovi ingegneri che gli architetti devono padroneggiare contenuti disciplinari molteplici, nella progettazione come nella gestione dei processi realizzativi, riferiti, per i primi, alla costruzione di efficaci reti d'infrastrutture e, per i secondi, all'edificazione di edifici di rappresentanza richiedenti adeguate conoscenze dell'arte decorativa. Si avvia così una fruttuosa sinergia per una formazione completa, in cui "scienze applicate ed arte architettonica potessero procedere di pari passo, sorreggersi, collegarsi, e si manifestassero i vincoli che le collegano" [2].

In tale visione fondativa precocemente multidisciplinare, in entrambi i percorsi formativi il disegno assume il ruolo transdisciplinare di garante dell'equilibrio tra saperi e ambiti operativi diversi, mantenendo un'assoluta preminenza per la consistente quantità di ore d'insegnamento erogate, articolate in una precisa sequenza di declinazioni, concepita per condurre quasi naturalmente l'allievo all'elaborazione progettuale.

Nel corso del XX secolo, il susseguirsi delle riforme e la graduale conquista di un proprio autonomo statuto identitario da parte di altre discipline -dapprima quelle di progetto e storiche e poi quelle tecnologiche e urbanistiche - hanno visto la progressiva erosione dell'originario monte-ore e del corrispondente ruolo egemone del disegno.

Ciò nondimeno, è tuttora ravvisabile nei caratteri identitari della cultura del progetto caratterizzante la cosiddetta Scuola di Milano [Canella 2010] quell'esigenza di radicare il progetto nella città e nell'esperienza storica delle forme architettoniche, metabolizzate sempre attraverso la pratica del disegno.

L'imprinting boitiano nella scuola di architettura di Milano

Nel tracciare il progetto formativo della nuova Scuola in cui insegnerà fino al 1908, Boito propugna una nuova architettura che, attraverso la metabolizzazione e reinterpretazione della storia mediante la pratica del disegno [Boito 1861, p. 584], sappia coniugare l'insegnamento tecnico e quello artistico, facendo proprie le conoscenze tecniche e discostandosi dall'accademia, per recuperare la sua realtà operativa nella città, restando fedele alla tradizione storica, soprattutto, a quella del romanico lombardo [Monica 2018, pp. 439-440], e alle sue intrinseche leggi compositive e costruttive.

Nello scenario milanese, la didattica del disegno, ancorché articolata in insegnamenti differenziati nei vari anni di corso, trova una declinazione metodologica fortemente unitaria, che non muta il suo statuto quando si applica, con il rilievo, alla descrizione dell'esistente rispetto a quando s'impegna, nell'iter progettuale, a definire e comunicare ciò che ancora esistente non è.

Tale fondamentale unitarietà e intrinseca vocazione progettuale del portato disciplinare è ancora pienamente rintracciabile, decenni più tardi, nell'auspicio di Ernesto N. Rogers affinché: "... il significato del disegno torni al suo antico valore semantico che oggi si riassume nel vocabolo inglese *design* (in contrapposto a *drawing*) il quale contiene nei simboli stessi il concetto stesso di pensiero, intenzione concreta, progetto di un oggetto. Tale valore si applica sia al rilievo di un oggetto architettonico esistente e sia alla precisazione di un'architettura da costruire perché, nel primo caso, si ripercorre la traiettoria da quell'oggetto per costituirsi come tale, nel secondo caso, si avvia il processo delle trasmutazioni del simbolo fino a costituirsi come oggetto reale" [Rogers 1934].

Le parole di Rogers suonano come una sorta di declaratoria -che nel 1976 troverà trascrizione visuale nella *Città analogica* di Aldo Rossi- del disegno come strumento proprio dell'intelligenza dei fenomeni architettonici nella loro più ampia accezione, a prescindere dalla loro esistenza materiale, a qualunque scala e in qualunque fase del loro processo di definizione, costruzione e fruizione.

Il tema del valore maieutico del disegno nell'iter progettuale proposto dalla Scuola milanese è stato approfondito specie in riferimento alla rappresentazione finalizzata alla precisazione costruttiva dei manufatti, perseguita già nel 1868 attraverso l'istituzione e affidamento della cattedra di «Architettura pratica» ad Archimede Sacchi [Selvafolta 2012, p. 263]. Cattedra che nel 1893 viene ereditata dal suo discepolo Carlo Formenti, che nel 1895 pubblica la prima delle molteplici edizioni succedutesi fino al 1933 del manuale "La pratica del costruire", la cui fortuna editoriale anche oltreoceano ha enormemente contribuito al diffuso rinnovamento dei processi edilizi connesso all'avvento dell'architettura del ferro e del calcestruzzo armato [Novello 2017].

Da tale disponibilità del disegno a supportare la definizione dei processi costruttivi è scaturita una ricca produzione manualistica di matrice politecnica: dall'opera in 10 volumi pubblicata tra il 1905 e il 1935 da Daniele Donghi, allievo di Boito, a *Gli elementi costruttivi nell'edilizia* di Enrico Griffini (1949) e alle 56 tavole di *Particolari costruttivi in architettura* (1942) di Irenio Diotallevi, laureatosi a Milano nel 1935, con Franco Marescotti, di formazione romana.

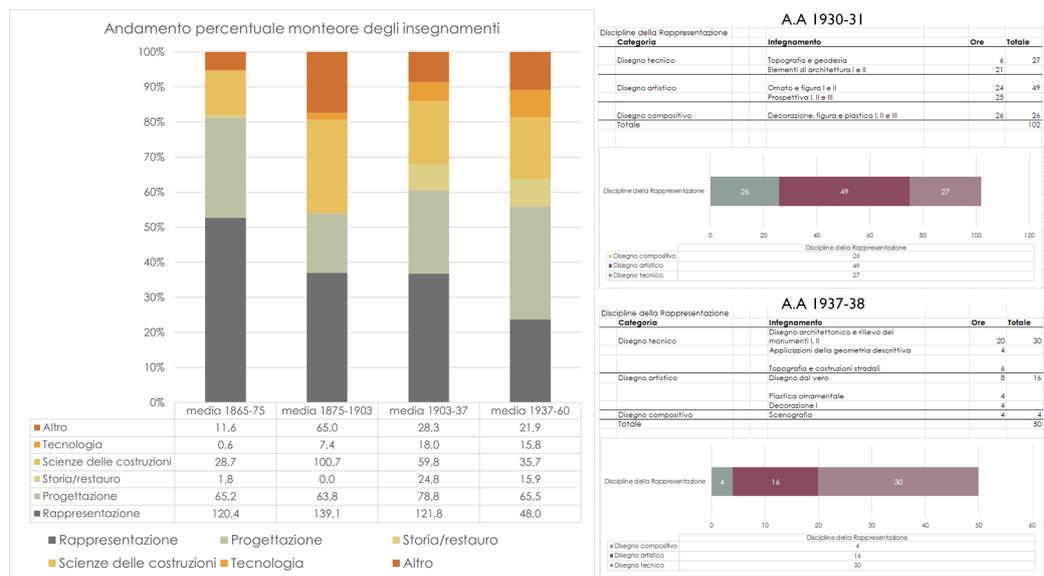
Non è stato invece ancora del tutto evidenziato quanto la scelta politecnica di assegnare al disegno un ruolo formativo preminente abbia costituito un *imprinting* dell'approccio progettuale nella fase propriamente ideativa e come tale *imprinting* permanga nel tempo, pur nelle modifiche dei modelli formativi succedutesi, mantenendo una sostanziale adesione all'originaria indicazione boitiana di affidare al disegno il radicamento del progetto nell'esperienza storica.

Evoluzione dell'insegnamento della rappresentazione nel XX Secolo

Dalla fondazione del Regio Istituto Tecnico fino alla prima metà degli anni '30, le discipline della rappresentazione comprendevano quattro principali aree tematiche: *Ornato e figura*, *Decorazione e figura*, *Prospettiva*, *Topografia*. Tali discipline -incentrate sulla copia da rilievi,

esercizi di composizione decorativa, studi dal vero, esercizi topografici- costituivano il fondamento teorico-pratico per gli insegnamenti progettuali di *Architettura* e *Architettura pratica*. Nel 1933, con la fondazione della Facoltà di Architettura, dall'originario blocco degli insegnamenti di disegno compositivo si separano le discipline di carattere propriamente progettuale: *Elementi di Composizione*, *Caratteri distributivi*, *Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti*, *Composizione architettonica*, *Architettura degli interni*, *arredamento e decorazione*, *Urbanistica*. Ciò produce un forte cambiamento dell'assetto formativo, riducendo a 50 il monte ore didattico del disegno artistico-compositivo contro le originarie 120, che erano pari a più della metà delle ore totali (fig. 02). Tale drastica riduzione, consolidatasi appieno negli anni

Fig. 02. Media dell'andamento percentuale delle ore per ciascun insegnamento dal 1865 al 1960 e prospetto delle ore dedicate alla rappresentazione negli anni accademici 1930-31 e 1937-38. (Elaborazione grafica degli autori).



'37-38, lascia spazio alle nuove discipline della progettazione, limitando il proprio ambito all'insegnamento di disegno tecnico, topografia e disegno architettonico. Il disegno artistico di derivazione accademica come strumento di indagine delle forme consolidate è ancora presente, ma limitato ai primi due anni della scuola preparatoria e anch'esso con numero di ore dimezzato (da 49 a 16 ore).

Tale assetto, pur con lievi modificazioni, attraverserà anche i tumultuosi anni '60 e '70, perdurando invariato fino alla fine degli anni '90, quando l'avvento dei sistemi di rappresentazione virtuale sembra dover irrompere nel panorama della formazione dell'architetto, mettendo radicalmente in discussione un quadro sostanzialmente consolidato.

Si può tuttavia rilevare come, ancora oggi, nonostante la necessaria introduzione di un importante spazio dedicato all'acquisizione di competenze digitali, la presenza di corsi di rappresentazione all'interno di tutti i laboratori progettuali confermi quell'originaria alleanza didattica tra progetto e storia mediata dal disegno dell'originario impianto boitano.

Tracce boitiane nell'opera di Vittorio Introini

La ricca documentazione storica conservata presso gli Archivi storici di ateneo ha consentito di approfondire la figura di Vittorio Introini -laureatosi in Architettura nel 1961 e libero docente di Caratteri distributivi degli edifici dal 1971- che costituisce un esito per molti versi emblematico del modello formativo descritto.

Introini studia presso il Politecnico tra il 1955 e il '60, quando la didattica del progetto si fonda sulla pratica del "disegno dal vero, traduzione grafica mediante schizzi di fotografie e stampe di monumenti, studio dal vero mediante l'applicazione di tecniche del disegno poli-

romo, esercizi mnemonici” [3]. Il corso prevede sia esercitazioni in aula che di rilievo a vista di edifici monumentali della città e dintorni. Inoltre, tra gli insegnamenti complementari scelti da Introini figurano *Plastica* e *Scenografia*, che prevedono “disegni e composizione di plastica, rilievi e disegni” e “misurazioni prospettiche, restituzione prospettica, piani scenografici, prospettiva, quinte e fondali, bozzetto pittorico per un palcoscenico” [4] (fig. 03). Il frutto di tale impostazione, incardinata sul disegno come strumento d’indagine dello spazio costruito (esistente o di progetto) e dei suoi valori plastici, appare evidente già nei suoi primi progetti (ad es., la Scuola a Cardano al Campo, la casa dei tiranti, la casa dei portali, la casa dei tiranti, la sede della collezione Peggy Guggenheim a Venezia) (fig. 04) in cui l’uso della prospettiva,

Fig. 03. Frequenze ed esami sostenuti da Vittorio Introini. Evidenziati gli insegnamenti complementari, tra cui compaiono *Plastica ornamentale* e *Scenografia*. (Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).



Fig. 04. Schizzi preparatori e tavole finali dei primi progetti di Introini, tra cui la scuola teatro Cardano al Campo (1970), la casa dei tiranti (1980), la casa dei portali (1980), progetto per la collezione Peggy Guggenheim su Canal Grande (1984). (Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

sia nei primi schizzi che nelle tavole finali di progetto, appare strumento preponderante di verifica delle scelte compositive.

Tra i materiali archivistici, di particolare interesse è il progetto romano “Da Diocleziano a Caracalla” del 1984, i cui numerosi schizzi preparatori consentono di ripercorrerne l’iter; che si avvale costantemente del disegno per stabilire relazioni strettissime con l’esperienza storica e, in particolare, con la rivisitazione boitiana delle forme del passato, fra cui Introini

include anche opere di Boito stesso.

Il progetto è ubicato in un'area tra le terme di Diocleziano e i Fori imperiali, caratterizzata da una certa estraneità morfologica rispetto al contesto e al tessuto monumentale circostante. La risposta progettuale propone un'interpretazione in chiave allegorica dell'architettura romana imperiale, richiamando l'idea di recinto e la tecnica dell'*opus reticolatum* coniugata con l'*ars topiaria* [Grimal 1990], nell'utilizzo di elementi vegetali opportunamente modellati come materiali per l'articolazione degli spazi.

Nonostante tale richiamo alla romanità, nel progetto affiorano prepotenti i richiami alla formazione lombarda dell'autore, a partire dall'articolazione dello spazio su più livelli proposta per l'area dell'Esquilino, che richiama la *Città su più livelli* di Leonardo e quella di Giuseppe De Finetti, fino alla scelta della forma degli elementi verticali del pergolato e delle testate degli edifici, la cui singolare forma scalettata rievoca quella del fronte disegnato da Camillo Boito per l'ospedale di Gallarate (fig. 05), la città in cui Introini ha lungamente vissuto. Tale

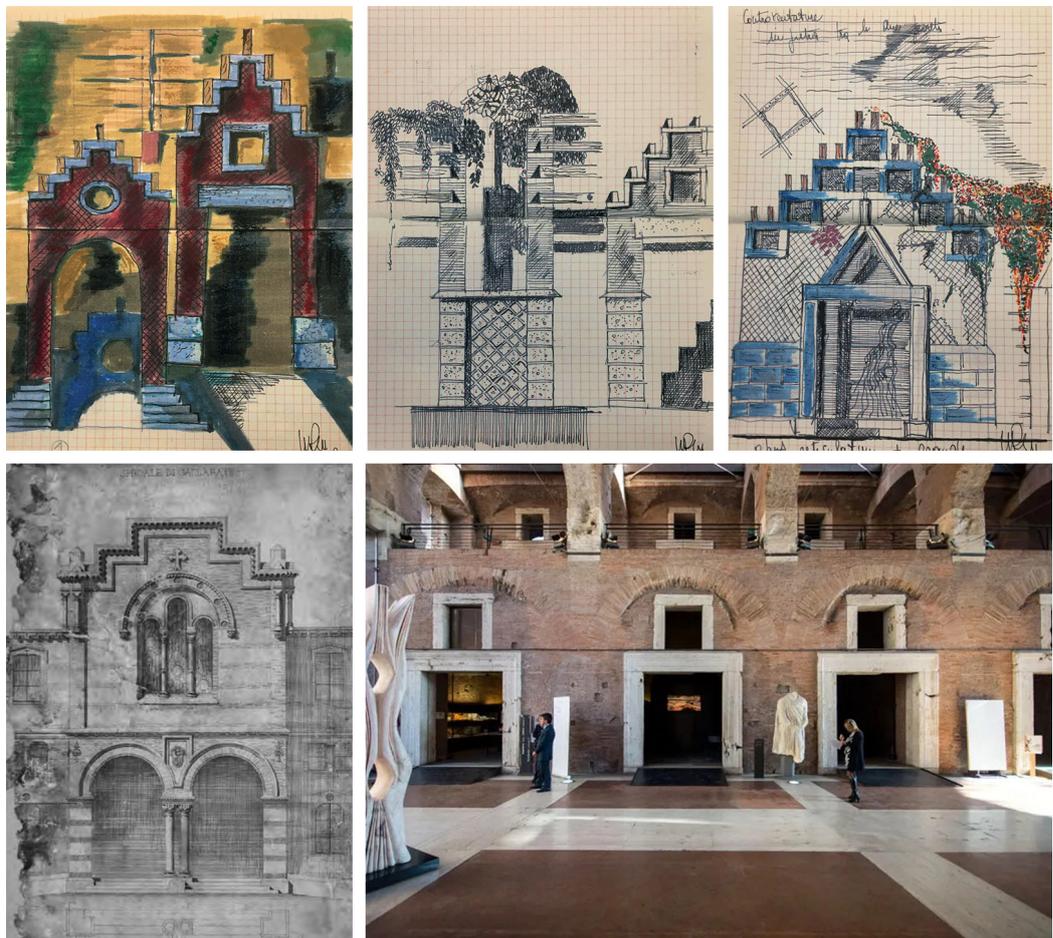


Fig. 05. Schizzi preparatori al progetto romano "Da Diocleziano a Caracalla" (1984) e i riferimenti progettuali del fronte disegnato da Camillo Boito per l'ospedale di Gallarate e i mercati traiane. (Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

forma scalettata, assieme alle aperture quadrate sopra gli architravi del pergolato ispirate a quelle dei mercati traiane, denunciano l'attitudine a un approccio ai problemi architettonici in cui le forme storiche, assimilate attraverso il disegno, si offrono come risposte sperimentate e riproponibili nel progetto del nuovo.

I numerosissimi schizzi prospettici rinvenuti suggeriscono, inoltre, la continua esigenza da parte del progettista di verificare la visione da vari punti di vista dei luoghi disegnati, denunciando la volontà di controllo dello spazio progettato come se realmente esistente, confermando la capacità del disegno, evidenziata da Rogers, di annullare la distanza tra ciò che esiste e ciò che è in potenza (fig. 06).

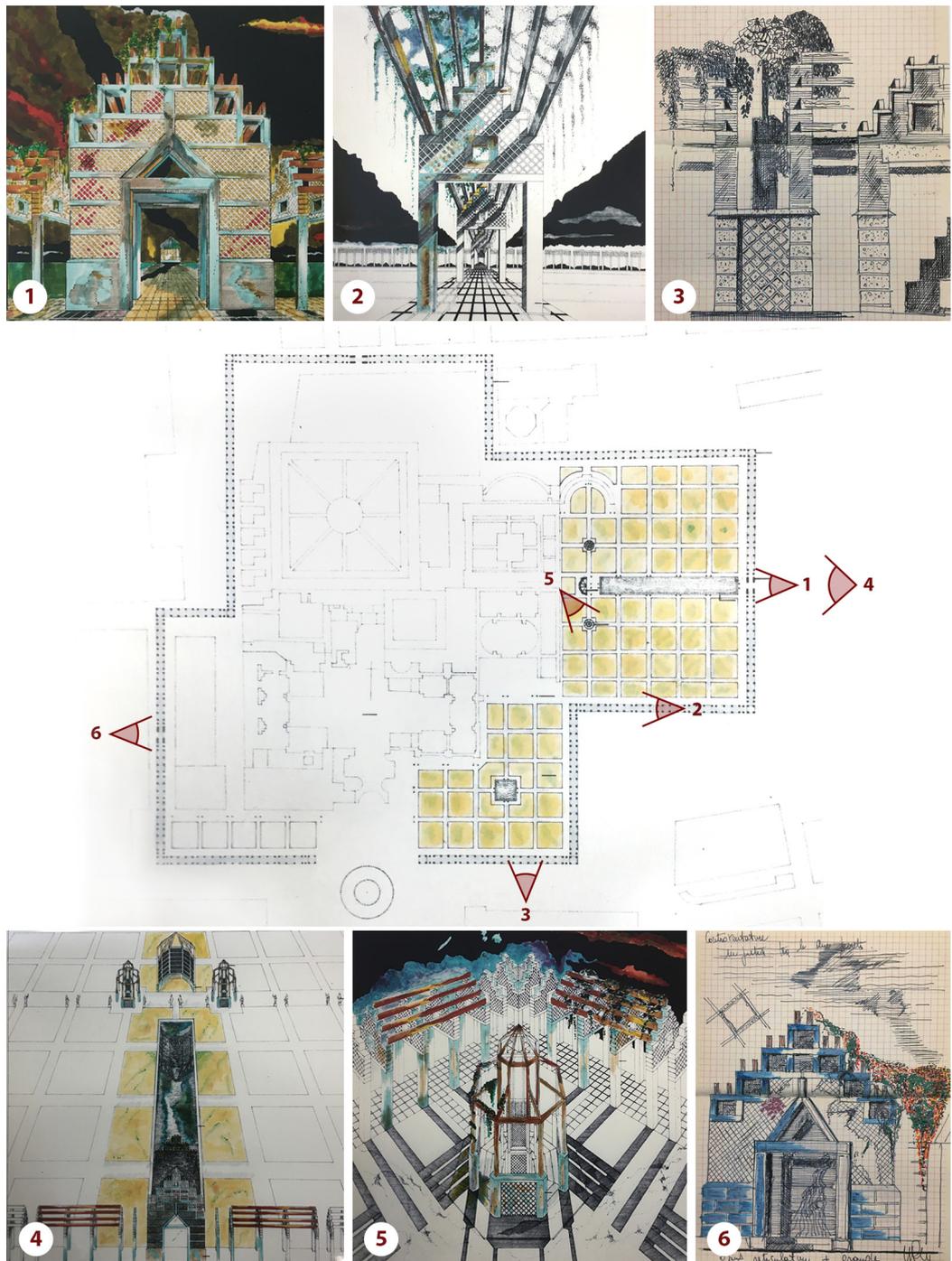


Fig. 06. Collocazione dei punti di vista delle prospettive disegnate da Introini sulla planimetria delle terme di Diocleziano. (Disegno degli autori, servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

L'attuale disponibilità di strumenti digitali sempre più potenti, con la loro dotazione di librerie di elementi predeterminati e la possibilità di libera modellazione di repertori illimitati di forme, sembra dover inesorabilmente annullare quella capacità della rappresentazione, garantita dal tradizionale disegno manuale, di fungere da *trait d'union* tra storia e progetto su cui si è costruita nel tempo la cultura del progetto di matrice politecnica. Tale eventuale deriva, tuttavia, sarebbe da ricondurre solo ad un uso acritico dell'apparato strumentale contemporaneo.

Una sperimentazione condotta sul progetto romano di Vittorio Introini, così come documentato dalle fonti archivistiche [5], ripercorrendone le tappe attraverso l'uso degli strumen-

ti digitali attualmente disponibili (condotta con l'impiego di Rhinoceros e Twinmotion, vedasi (fig. 07), ha infatti mostrato come la via al progetto consolidatasi nella tradizione politecnica milanese non sia affatto in contrasto con l'apparato strumentale contemporaneo, ma, anzi, possa trarre da esso un nuovo e più potente impulso.



Fig. 07. Ricostruzione dell'iter progettuale attraverso l'uso degli strumenti digitali. (Disegno degli autori, servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

Conclusioni

Nel solco della tradizione formativa politecnica, che ha fondato la didattica del progetto sul disegno, strumento privilegiato di rilettura critica delle forme consolidate nell'esperienza storica, il ricorso ai nuovi strumenti digitali può fornire un apporto decisivo e costituire un significativo apporto alla conoscenza e narrazione dell'iter progettuale, inteso come valore immateriale dell'architettura, delineando anche possibili protocolli al servizio della comunicazione della didattica del progetto.

Note

[1] Nato nel 1863 come Regio Istituto Tecnico, è caratterizzato fin dalla sua fondazione, in ottemperanza all'art. 310 della Legge Casati e sotto la direzione di Francesco Brioschi, già rettore dell'Università di Pavia, dalla presenza della Scuola di applicazione per ingegneri, a cui si aggiungerà due anni più tardi quella per Architetti.

[2] Relazione a S.M. del Ministro dell'Istruzione pubblica, in Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

[3] Programma *Disegno dal vero II*, prof. Claudio Buttafava, in Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

[4] Programmi *Plastica*, prof. Francesco Wildt e *Scenografia*, prof. Tito Varisco Bassanesi, in Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

[5] Tali sperimentazioni di rilettura sono state svolte nell'ambito della ricerca di dottorato, tutt'ora in corso, sul tema " Universo digitale e idea di architettura. Il contributo dei nuovi sistemi di rappresentazione al processo ideativo in architettura".

Riferimenti bibliografici

Bianchi, W. (1992). *Vittorio Introini. Architetture 1961-1991*. Milano: Electa.

Boito, C. (1861). Proposta di un nuovo ordinamento di studi per gli architetti civili. In *Il Giornale dell'Ingegnere-Architetto e Agronomo*, n. 9, pp. 583-590.

Buratti Mazzotta, A. (2008). Cultura del progetto e didattica della rappresentazione al Politecnico di Milano tra Otto e Novecento. In *Annali di Storia della Università Italiane*, n. 12, pp. 147-169.

Canella, G. (2010). *A proposito della Scuola di Milano*. Milano: Ulrico Hoepli.

Grimal, P. (1990). *I giardini di Roma antica*. Milano: Garzanti

Monica, L. (2018). L'architettura civile di Camillo Boito. In Scarroccchia S. (a cura di). *Camillo Boito Moderno*. Milano: Mimesis. pp. 439-471.

Novello, G., Bocconcino, M.M., Donato, V. (2017) Sperimentalismo grafico e invarianze di metodi nel disegno del cemento armato agli inizi del 1900: l'innovazione esige adattamento e invenzione di codici. In AA.VV. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione. Atti del 39° Convegno UID*. Napoli 14-16 settembre 2017. Roma: Gangemi. pp. 859-870.

Rogers, E.N. (1934). La formazione dell'architetto. In *Quadrante*, n. 18.

Selvafoita, O. (2012). Gli studi di ingegneria civile e di architettura al Politecnico di Milano: territorio, costruzione, architetture. In Ferraresi A., Signori E. (a cura di). *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*. Bologna: Clueb. pp. 255-269.

Fondi archivistici

Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL.

Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

Fondo Introini

Grafica, schizzi preparatori, anni '70, n°3 Scuola media 1970, Cardano al Campo.

Grafica, Cartella II, n°2, edificio corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°1 edificio ad appartamenti e duplex, corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°7_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Grafica, Cartella V, N°4_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Paesaggio Urbano, Paesaggio Territoriale, Arredo urbano, n°1_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Documenti, analisi urbana, n°1 consulto su Roma, 1983.

Autori

Maria Pompeiana Iarossi, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, mariapompeiana.iarossi@polimi.it

Cecilia Santacroce, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, cecilia.santacroce@polimi.it

Per citare questo capitolo: Pompeiana Iarossi Maria, Santacroce Cecilia (2022). Continuità dell'imprinting boitano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano/Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 682-699.



Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano

Maria Pompeiana Iarossi
Cecilia Santacroce

Abstract

Since its foundation in 1863, the *Politecnico di Milano* has chosen to integrate technical-applicative skills with scientific-mathematical disciplines into its training project, to which two years later, following the establishment under the guidance of Camillo Boito of the *Scuola per Architetti*, the artistic-humanistic teachings held by teachers of the Accademia di Brera were added.

In the Boitian multidisciplinary approach, drawing acts as a guarantor of the balance between different knowledge and spheres, articulating itself in a sequence of courses conceived to lead the student almost naturally, from the metabolization through the drawing of historical forms, to the design elaboration of the new.

This approach which, albeit with slight changes, remained constant until the end of the 90s, also constitutes the background of Vittorio Introini, who graduated in Architecture in 1961, whose projects reveal a strong impact of the Boitian lesson.

Since the end of the 90s, the advent of virtual representation systems invades into the overview of architect training and seems to have radically questioned it.

An experiment conducted on a project by Introini, retracing its steps through the use of digital tools currently available, has instead shown how the way to the project consolidated in the Milanese polytechnic tradition is not in contrast with the contemporary instrumental apparatus, but, indeed, may draw a new impulse from it.

Keywords

Drawing, teaching design, Politecnico di Milano, Camillo Boito, Vittorio Introini



Maria Pompeiana Iarossi,
Cecilia Santacroce. Milane-
se architectural capriccio.
Graphic elaboration with
drawings' assembly from
the Milanese architects'
archives.

Drawing in polytechnical education to the project

Since its foundation, the *Politecnico di Milano* [1], like its twin from Turin, has been programmatically characterized by the desire to integrate technical-applicative skills into its training project with the scientific-mathematical disciplines of the universities, in order to train operators capable of pulling the business class of the country towards modernity, at the dawn of its unification. A synergy between different knowledge which, since 1865 under the guidance of Camillo Boito, first teacher of the Architecture section, it has expanded to include also artistic-humanistic teachings given by teachers of the *Accademia di Brera*, a contribution considered essential in the training project of the *Scuola per Architetti* (fig. 01).

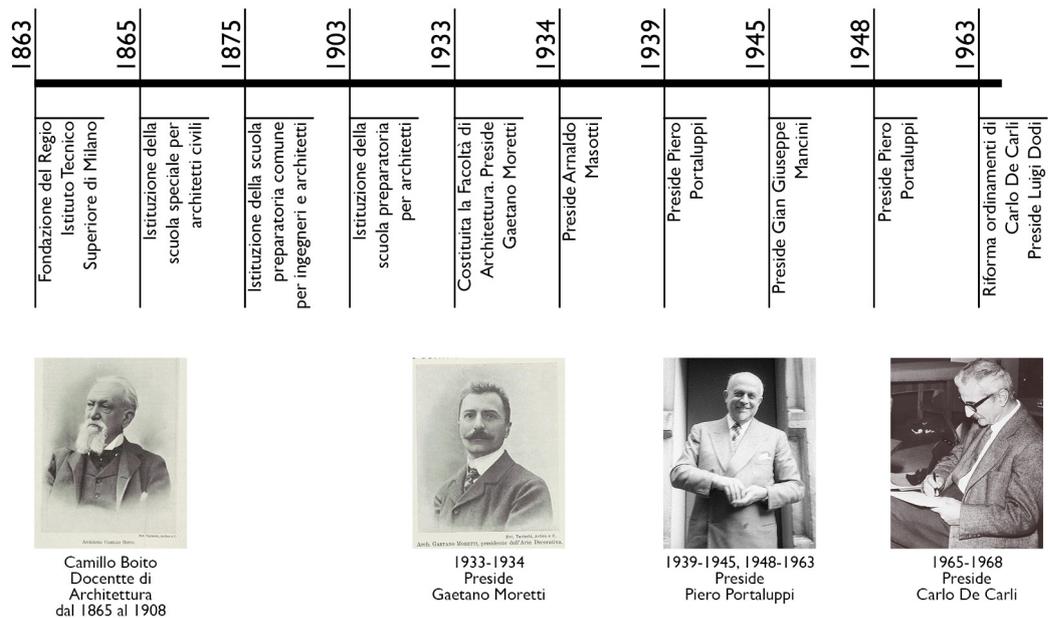


Fig. 01. Chronology of the main reforms of the Regio Istituto Superiore di Milano up to the 1960s. (Drawing by the authors).

Both new engineers and architects must master multiple disciplinary contents, in the design as well as in the management of construction processes, referring in the first case to the construction of effective infrastructure networks and, for the second, to the construction of representative buildings requiring a deeper knowledge of decorative art. Thus began a profitable relationship in proposing a complete training, in which “applied sciences and architectural art could go hand in hand, support each other, connect, manifesting the bonds that connect” [2].

In this early multidisciplinary founding vision, in both training courses the drawing assumes the transdisciplinary role of guarantor of the balance between different knowledge and operational fields, maintaining absolute preeminence for the consistent amount of teaching hours provided, articulated in a precise sequence of declinations, conceived to lead the student, almost naturally, to the design process.

During the twentieth century, the succession of reforms and the progressive conquest of the other disciplines of their own autonomous identity statute - first of all those of design and history and then of technological and urban planning - saw the progressive erosion of the original amount of hours and of the corresponding hegemonic role of drawing.

Nonetheless, the need to found on the project in the city and in the historical experience of architectural forms, always metabolized through the practice of drawing, is still recognizable in the identity characters of the design culture characterizing the so-called School of Milan [Canella 2010].

Boitian imprinting in the school of architecture in Milan

In outlining the training project of the new School where he will teach until 1908, Boito supports a new architecture which, through the metabolization and reinterpretation of history through the practice of drawing [Boito 1861, p. 584], knows how to combine technical and artistic teaching, making his own technical knowledge and moving away from the academy, to recover his operational reality in the city, remaining faithful to the historical tradition, above all, to that of the Lombard Romanesque [Monica 2014, pp. 439-440], and its intrinsic compositional and constructive rules.

In the Milanese polytechnic scenario, the teaching of drawing, although splitted in differentiated teachings in the various years of the course, finds a strongly unitary methodological declination, which does not change its statute when it is applied with the survey to the description of the existing, compared to when it is used in the design process to define and communicate what does not yet exist.

This fundamental unity and intrinsic design vocation of the disciplinary scope is still fully traceable, decades later, in the wish of Ernesto N. Rogers so that: "... the meaning of *diseño* returns back to its own ancient semantic value which today is summed up in the English word design (as opposed to drawing) which contains in the symbols themselves the very concept of thought, concrete intention, project of an object. This value is applied both to the survey of an existing architectural object and to the specification of an architecture to be built because, in the first case the path from that object is retraced to constitute itself as such, in the second case, the transmutation process of the symbol is started up to constitute itself as a real object" [Rogers 1934].

Rogers' words sound like a sort of declaration -which in 1976 will find a visual transcription in Aldo Rossi's *Città analoga*- of drawing as an instrument of the intelligence of architectural phenomena in their broadest sense, regardless of their material existence, whatever scale and at any stage of their definition, construction and use process.

The theme of the maieutic value of drawing in the design process proposed by the Milanese School was explored above all in reference to the representation, aimed at the constructive clarification of the artifacts, already pursued in 1868 through the establishment and entrusting of the chair of *Practical Architecture* to Archimede Sacchi [Selvafolta 2012, p. 263]. Chair that, in 1893, was inherited by his disciple Carlo Formenti, who in 1895 published the first of the many successive editions up to 1933 of his manual "La pratica del costruire", whose publishing success and circulation even overseas has greatly contributed to the widespread renewal of building processes connected with the advent of iron and reinforced concrete in architecture [Novello 2017].

From this availability of the drawing to support the definition of the construction processes, a rich manual production of polytechnic matrix has arisen: from the 10-volume work published between 1905 and 1935 by Daniele Donghi, a Boito's pupil, to *Gli elementi costruttivi nell'edilizia* by Enrico Griffini (1949) and to the 56 plates of *Particolari costruttivi in architettura* (1942) by Ireneo Dotallevi, who graduated in Milan in 1935, with Franco Marescotti, of Roman training.

On the other hand, it has not yet been fully highlighted how much the polytechnic choice of assigning a pre-eminent role to design in project education constituted an imprinting of the design approach in the strictly conceptual phase and how this imprinting characterizes the Milanese School over time, albeit in the modifications of the successive training models, maintaining a substantial adherence to the original Boitian indication of entrusting the drawing with the rooting of the project in historical experience.

Evolution of the teaching of representation in the 20th Century

From the foundation of the *Regio Istituto Tecnico* Institute until the first half of the 1930s, the disciplines of representation included four main thematic areas: *Ornato e figura*, *Decorazione e figura*, *Prospettiva*, *Topografia*. These disciplines - centred on copying from reliefs, exercises

in decorative composition, figure studies, topographical exercises - constituted the theoretical-practical foundation for the purely design teaching of *Architettura* and *Architettura pratica*. In 1933, with the founding of the *Facoltà di Architettura*, the disciplines of a strictly design nature separated from the original block of compositional drawing teachings: *Elementi di Composizione*, *Caratteri distributivi*, *Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti*, *Composizione architettonica*, *Architettura degli interni*, *arredamento e decorazione*, *Urbanistica*. This obviously produces a strong change in the educational structure, reducing the teaching hours of artistic-compositional drawing to 50 against the original 120 hours, which were equal to more

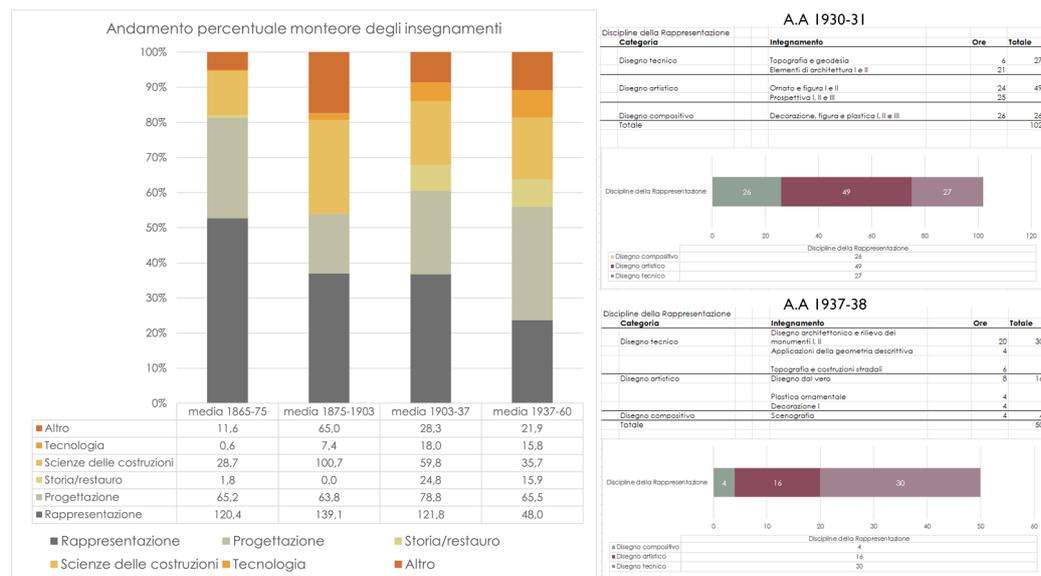


Fig. 02. Average of the percentage trend of hours for each course from 1865 to 1960 and table of hours dedicated to representation in the academic years 1930-31 and 1937-38. (Graphic elaboration by the authors).

than half of the total hours (fig. 02). This drastic reduction, which was then fully consolidated in the years 1937-38, leaves room for the new disciplines of design, limiting its scope to teaching technical drawing, topography, and architectural design. Artistic drawing of academic derivation as a tool for investigating consolidated forms is still present but limited to the first two years of the preparatory school and also with half the number of hours compared to previous years (from 49 to 16 hours).

This structure, albeit with slight modifications, will also cross the tumultuous 60s and 70s, lasting unchanged until the end of the 90s, when the advent of virtual representation systems seems to have to break into the panorama of the architect's training, questioning a substantially consolidated picture.

However, it can be noted that, even today, despite the necessary introduction of an important space dedicated to the acquisition of digital skills, the presence of representation courses within all the design laboratories confirms the original alliance between teaching design and history mediated by drawing, derived from the Boitian organisation.

Boitian traces in the work of Vittorio Introini

The rich historical documentation preserved in the *Archivi storici di Ateneo* has made it possible to deepen the figure of Vittorio Introini - who graduated in Architecture in 1961 and has been a lecturer in *Caratteri distributive degli edifici* since 1971 - which is an emblematic outcome in many ways of the training model described.

Introini studied at the *Politecnico* between 1955 and 1960, when the teaching of the project is based on the practice of "drawing from life, graphic translation through sketches of photographs and prints of monuments, figure study through the application of drawing techniques

polychrome, mnemonic exercises” [3]. The course includes both classroom exercises and visual surveys of monumental buildings in the city and its surroundings. Furthermore, among the complementary courses chosen by Introini are *Plastica* and *Scenografia*, which include “drawings and composition of plastic, reliefs and drawings” and “perspective measurements, perspective restitution, scenographic plans, perspective, backdrops, pictorial sketch for a stage” [4] (fig. 03).

The result of this approach, which places drawing at the center as a tool for investigating the built space (existing or project) and its plastic values, is already evident in his first projects

POLITECNICO DI MILANO - FACOLTA' DI ARCHITETTURA

2° ANNO 1955-1956

Espresso questo Politecnico	Espresso questo Politecnico
Elementi di architettura e storia dei monumenti I	Disegno dal vero II
Elementi di architettura e storia dei monumenti II	Elementi di architettura e storia dei monumenti II
Storia dell'arte e storia dell'architettura II	Architettura e geometria pratica I (con esercitazioni)
Applicazioni di geometria pratica I (con esercitazioni)	Elementi costruttivi II (con esercitazioni)
Monografia e geometria	Plastica
Plastica	Scenografia

2° ANNO 1957-1958

Espresso questo Politecnico	Espresso questo Politecnico
Elementi di composizione	Composizione architettonica
Caratteri distributivi degli edifici (con esercitazioni)	Architettura degli interni e padiglioni e colonnade
Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti	Urbanistica (con esercitazioni)
Plastica teorica	Problemi della costruzione (con esercitazioni)
Massicce, reticolate e sistemi greci (con esercitazioni)	Interni locali (con esercitazioni)
Scenografia	Apparati e costruzioni sceniche (con esercitazioni)
	Complementi di architettura

Fig. 03. Attendance and exams taken by Vittorio Introini. Complementary teachings highlighted, among which *Plastica ornamentale* and *Scenografia* appear. (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).



Fig. 04. Preparatory sketches and final tables of Introini's first projects, including the *scuola teatro Cardano al Campo* (1970), *la casa dei tiranti* (1980) and *la casa dei portali* (1980), a project for the Peggy Guggenheim collection on the Grand Canal (1984). (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).

(e.g., the *Scuola a Cardano al Campo*, the *casa dei portali*, the *casa dei tiranti*, the seat of the Peggy Guggenheim collection in Venice) (fig. 04) in which the use of perspective, both in the first sketches and in the final project tables, appears to be the predominant instrument for verifying the compositional choices.

Among the archival materials, of particular interest is the Roman project “Da Diocleziano a

Caracalla" of 1984, whose numerous preparatory sketches allow us to retrace the process, which constantly makes use of drawing to establish very close relationships with historical experience and, in particular, with the Boitian reinterpretation of the forms of the past, among which Introini also includes works by Boito himself.

The project is located in an area between the baths of Diocletian and the Imperial Forums, characterized by a certain morphological extraneousness in relation to the context and the surrounding monumental fabric. The design response proposes an allegorical interpretation of imperial Roman architecture, recalling the building type of the fence and the *opus retico-*

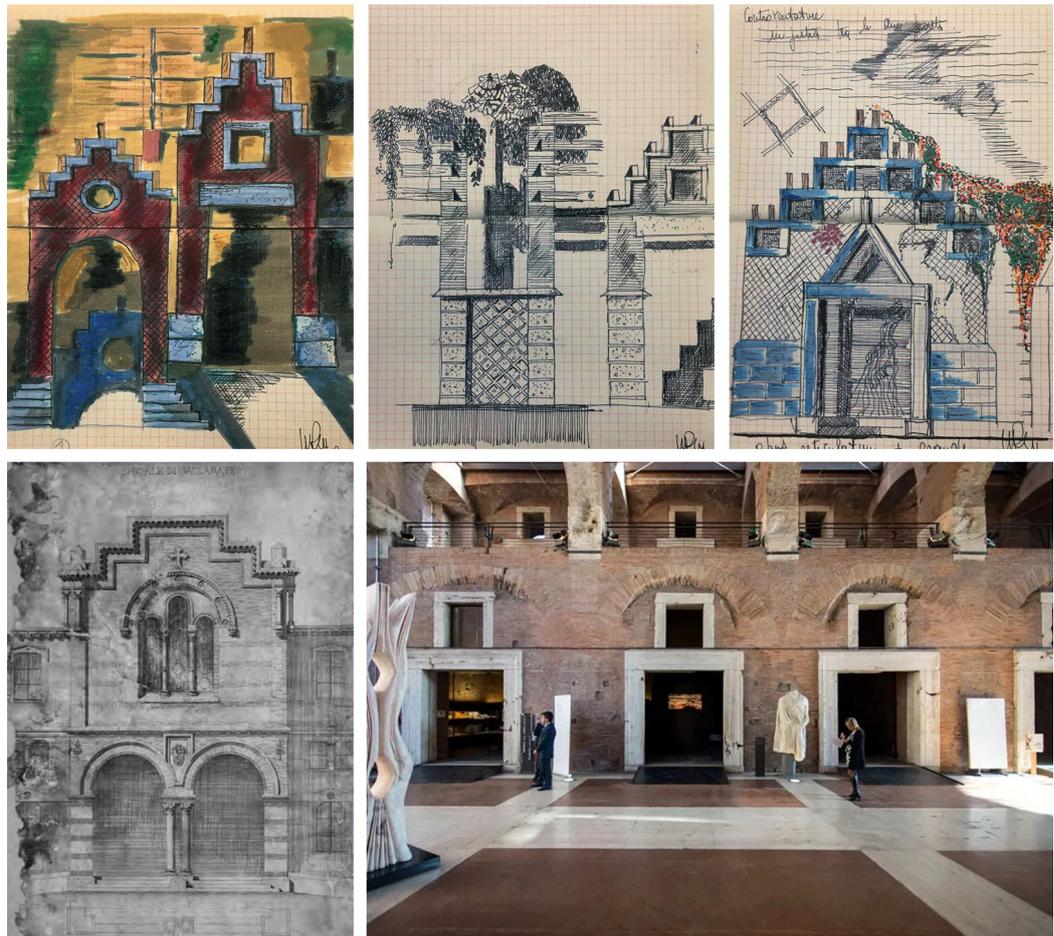


Fig. 05. Preparatory sketches for the Roman project "Da Diocleziano a Caracalla" (1984) and the design references of the front designed by Camillo Boito for the Gallarate hospital and the Trajan markets. (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).

latum technique combined with the *ars topiaria* [Grimal 1990], in the use of plant elements suitably modeled as materials for the construction and the articulation of spaces.

Despite this reference to Romanism, the project's references to the Lombard training of the author emerge overwhelmingly, starting with the articulation of the space on several levels proposed for the Esquilino area, which recalls the city on several levels of Leonardo and that of Giuseppe De Finetti, up to the choice of the shape of the vertical elements of the pergola and of the heads of the buildings, whose singular stepped shape recalls that of the front designed by Camillo Boito for the Gallarate hospital (fig. 05), the city where Introini has long lived. This stepped shape, like the square openings above the architraves of the pergola, recalling those of the Trajan markets, clearly denounce the attitude to an approach to architectural problems in which historical forms, assimilated through the drawing, offer themselves as tested and re-proposable answers in the project of the new.

The numerous perspective sketches found also suggest the designer's continuous need to

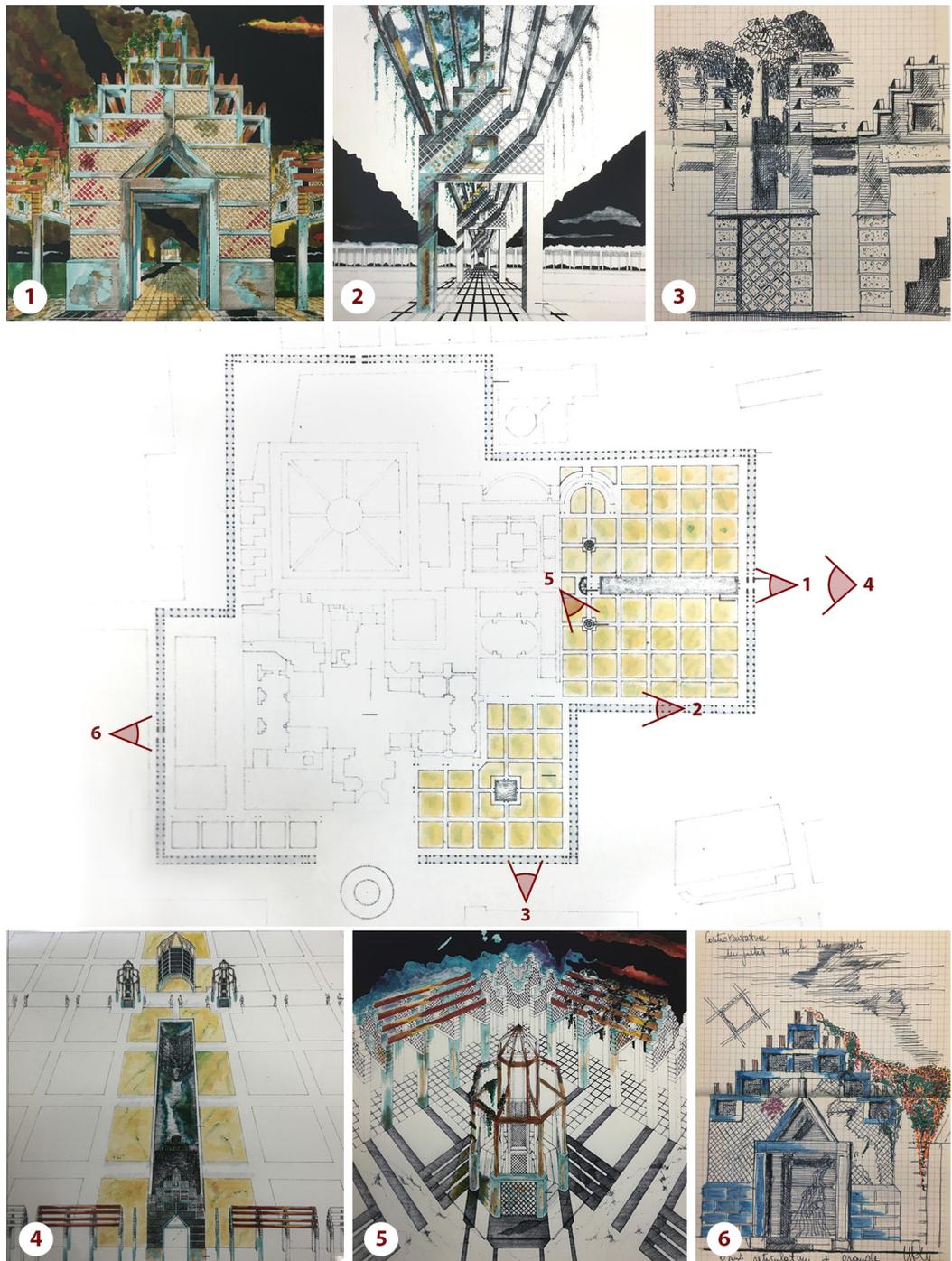


Fig. 06. Positioning of the perspectives' points of view drawn by Introini on the plan of the Diocletian's baths. (Drawing by the authors, Library and Archives services, Politecnico di Milano, ACL).

verify the vision of the places drawn from various points of view, denouncing the desire to control the designed space as if it really existed, confirming the ability of the drawing, highlighted by Rogers, to cancel the distance between what exists and what is potential (fig. 06). The current availability of increasingly powerful digital tools, with their provision of predetermined elements' libraries and the possibility of a totally free modeling of unlimited shapes' repertoires, seems to have to inexorably cancel that capacity of representation, guaranteed by traditional manual drawing, of act as a *trait d'union* between history and project on which the polytechnic project culture has been built over time. This possible deviation, however, would be attributable only to an uncritical use of the contemporary instrumental apparatus.



Fig. 07. Reconstruction of the design process using digital tools. (Drawing by the authors, Library and Archives services, Politecnico di Milano, ACL).

An experimentation conducted on Vittorio Intra's Roman project, as documented by archival sources [5], which retraced its stages through the use of digital tools currently available (carried out with the use of Rhinoceros and Twinmotion, see (fig. 07), has in fact shown how the path to the project consolidated in the Milanese polytechnic tradition is not at all in contrast with the contemporary instrumental apparatus, but, indeed, can draw from it a new and more powerful impulse.

Conclusions

In the wake of the polytechnic training tradition, which founded the teaching of the project on drawing, a privileged tool for critical re-reading of the consolidated forms in historical experience, the use of new digital tools can provide a decisive contribution and it constitute a significant contribution to knowledge and narration of the design process, understood as the immaterial value of architecture,

Note

[1] Born in 1863 as a *Regio Istituto Tecnico*, it has been characterized since its foundation, in compliance with art. 310 of the Casati Law and under the direction of Francesco Brioschi, rector of the *Università di Pavia*, by the presence of the *Scuola di applicazione per ingegneri*, to which the *Scuola per Architetti* will be added two years later.

[2] Report to S.M. of the *Ministro dell'Istruzione pubblica*, in *Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64*.

[3] *Disegno dal vero Il Program*, prof. Claudio Buttafava, in *Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58*.

[4] *Plastica programs*, prof. Francesco Wildt and *Scenografia*, prof. Tito Varisco Bassanesi, in *Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58*.

[5] These re-reading experiments were carried out as part of the PhD research, still in progress, on the theme "The digital universe and the idea of architecture. The contribution of new representation systems on the ideational process in architecture".

References

Bianchi, W. (1992). *Vittorio Introini. Architetture 1961-1991*. Milano: Electa.

Boito, C. (1861). Proposta di un nuovo ordinamento di studi per gli architetti civili. In *Il Giornale dell'Ingegnere-Architetto e Agronomo*, n. 9, pp. 583-590.

Buratti Mazzotta, A. (2008). Cultura del progetto e didattica della rappresentazione al Politecnico di Milano tra Otto e Novecento. In *Annali di Storia della Università Italiane*, n. 12, pp. 147-169.

Canella, G. (2010). *A proposito della Scuola di Milano*. Milano: Ulrico Hoepli.

Grimal, P. (1990). *I giardini di Roma antica*. Milano: Garzanti

Monica, L. (2018). L'architettura civile di Camillo Boito. In Scarrocchia S. (a cura di). *Camillo Boito Moderno*. Milano: Mimesis. pp. 439-471.

Novello, G., Bocconcino, M.M., Donato, V. (2017) Sperimentalismo grafico e invarianze di metodi nel disegno del cemento armato agli inizi del 1900: l'innovazione esige adattamento e invenzione di codici. In AA.VV. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione. Atti del 39° Convegno UID*. Napoli 14-16 settembre 2017. Roma: Gangemi. pp. 859-870.

Rogers, E.N. (1934). La formazione dell'architetto. In *Quadrante*, n. 18.

Selvafoita, O. (2012). Gli studi di ingegneria civile e di architettura al Politecnico di Milano: territorio, costruzione, architetture. In Ferraresi A., Signori E. (a cura di). *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*. Bologna: Clueb. pp. 255-269.

Archival funds

Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL.

Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

Fondo Introini

Grafica, schizzi preparatori, anni '70, n°3 Scuola media 1970, Cardano al Campo.

Grafica, Cartella II, n°2, edificio corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°1 edificio ad appartamenti e duplex, corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°7_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Grafica, Cartella V, n°4_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Paesaggio Urbano, Paesaggio Territoriale, Arredo urbano, n°1_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Documenti, analisi urbana, n°1 consulto su Roma, 1983.

Authors

Maria Pompeiana Iarossi, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, mariapompeiana.iarossi@polimi.it

Cecilia Santacroce, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, cecilia.santacroce@polimi.it

To cite this chapter: Pompeiana Iarossi Maria, Santacroce Cecilia (2022). Continuità dell'imprinting boitano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano/Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 682-699.