

Spartaco Paris,

Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Sapienza Università di Roma, Italia

spartaco.paris@uniroma1.it

Abstract. A partire dalla una rilettura critica di alcuni autori presenti nel dibattito posto dalla call, il contributo ipotizza le condizioni finalmente praticabili per una integrazione circolare e non piramidale delle discipline tecnologiche nei processi progettuali, presentando alcune indagini sperimentali che avvalorano tali ipotesi. Il contributo intende indagare in particolare come il ruolo delle tecnologie digitali, protagoniste di una vera e propria trasformazione del pensiero, incida sui modelli formativi del progettista e tenda a ridefinire i confini tra le discipline e lo stesso ruolo del progettista. Alcune significative esperienze internazionali nel campo della formazione dei progettisti dimostrano come un approccio umanistico al controllo delle tecnologie e alla cooperazione “ubiqua” tra saperi, mostri uno scenario possibile di profondo ripensamento del ruolo del progettista tecnologo all’interno di un quadro di condivisa fragilità dei modelli economici del pianeta.

Parole chiave: Total designer; Cultura tecnologica nel progetto; Integral design; Digital turn.

«La civiltà tecnica è la conquista dello spazio da parte dell’uomo. È un trionfo al quale spesso si perviene sacrificando un elemento essenziale dell’esistenza, cioè il tempo e il tempo è il cuore dell’esistenza» (Eschel, 1951).

Dualità della formazione culturale del progettista/architetto

Nelle classificazioni di matrice americana delle discipline universitarie, l’architettura e le attività di progettazione per l’abitare sono comodamente incluse nell’ampia area delle Arts and Humanities. D’altro canto, osservando in modo oggettivo e senza pregiudizi le classificazioni di reputazione accademica, le scuole di architettura – prevalentemente private – collocate nelle posizioni più alte delle classifiche, appartengono, in modo equamente diviso, ad istituzioni di tipo Politecnico, ovvero ad Atenei o Scuole I. Gli stessi titoli della formazione di secondo livello mostrano a fianco al titolo Master il pedice Architettura (MA) e il pedice di Master of Science (Msc) per tipi di percorsi formativi spesso simili.

Nelle classificazioni di matrice americana delle discipline universitarie, l’architettura e le attività di progettazione per l’abitare

Design and technologies, between sciences and new humanism. Innovation in the education and role of designers

Abstract. Starting from a critical interpretation of some authors involved in the debate raised by the call, this paper hypothesizes practicable conditions for a circular, non-pyramidal integration of technological disciplines into design processes, presenting some experimental investigations in support of these concepts. The paper aims to investigate, in particular, how the role of digital technologies, the key players in a full-blown transformation of thought, impacts the designer’s education models and has a tendency to redefine both the boundaries between disciplines and the very role of the designer. Some significant international experiences in the field of the education of designers show that a humanistic approach to controlling technologies and to “ubiquitous” cooperation among strains of knowledge presents a possible scenario of profound rethinking of the role of the technological designer within a framework of shared fragility of the planet’s economic models.

Nei settori Erc della ricerca la collocazione dell’area è invece orientata ad una vocazione prevalentemente tecnica, principalmente all’interno della Civil Engineering e in Italia nell’AREA 08 (Ingegneria civile - Architettura)².

Questi elementi ci confermano il quadro di una storica ed ancora oggi evidente dualità della formazione del progettista-architetto. Allo stesso tempo mostrano che l’attuale tendenza dei modelli di *governance* universitaria a “premiare” le aree tecnico-scientifiche, quindi a privilegiare percorsi formativi dei progettisti in chiave tecnica e specialistica, non sia l’unica via; l’età dell’oro per le discipline STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) è stata messa in discussione già a partire dal 2006, dall’avanzare di un dibattito in area americana sull’inclusione delle arti liberali (Arts) nell’acronimo STEAM, a ri-formare un nuovo sistema più complesso di saperi interrelati, come è stato sottolineato, tra gli altri dagli studi di G. Yakman

«Ci sono argomenti significativi per la creazione di beni comuni nel linguaggio e nella pedagogia che avrebbero promosso una comprensione più universale tra le discipline. La cooperazione tra le discipline fornirebbe dinamiche e influenze realistiche che consentirebbero agli studenti di imparare come adattarsi al mondo reale»³ (Yakman, 2008).

Non sembra molto diversa la “nuova tendenza” di area americana rispetto alla tradizione europea del passato della formazione del progettista, che sin dalle origini ha vissuto una lunga dialettica tra vocazione *beauxartistica* e approccio politecnico.

100 anni fa, quando fu fondata la prima scuola di architettura italiana a Roma, l’impostazione giovannoniana delineò la formazione di una figura sincretica e colta, capace di governare i problemi di progettazione mediante una preparazione culturale

Keywords: Total designer; Technological culture in design; Integral design; Digital turn.

«Technical civilization is man’s conquest of space. It is a triumph frequently achieved by sacrificing an essential ingredient of existence, namely, time [...] But time is the heart of existence» (Heschel, 1951).

Duality of the cultural education of the designer/architect

In the American-style classifications of university disciplines, architecture and the activity of designing for living are amply included within the broad area of the Arts and Humanities. On the other hand, observing the classifications of academic reputation objectively and without prejudice, high ranking architecture schools – which are mostly private – belong, in equally divided

fashion, to Polytechnic-type institutions, or to universities or schools¹. The postgraduate degrees themselves show, alongside the Master’s title, the extensions for Architecture (MA) and for Master of Science (Msc) for often similar courses of study.

On the other hand, in ERC research sectors, the area’s placement is mostly oriented towards a technical vocation, mainly within Civil Engineering and, in Italy, in AREA 08 (Civil Engineering - Architecture)².

We find that these elements confirm the framework of historic duality, which is evident to date, of the education of the designer/architect. They concomitantly show that the current trend in university governance models to “reward” the technical and scientific areas and, therefore, to privilege the designers’ courses of study with a technical and specialist interpreta-

impostata sul modello umanistico e supportata dalle “modalità” offerte da strumenti di tipo tecnico-scientifico.

«È tutto un concetto nuovo di studio integrale che occorre far trionfare in questo tema. E di vero ogni periodo di architettura, come di civiltà e di arte, può considerarsi un tutto organico quando ha una unità piena di manifestazioni» (Giovannoni, 1925).

Questa particolare fisionomia olistica si è via via persa, disgregandosi in un sistema di saperi e specialismi autonomi. A ben leggere anche “l'endecalogò” sulla formazione dell'architetto europeo separa conoscenze e competenze in un elenco numerico di “priorità”⁴.

Questa condizione di divisione dei saperi e di rigida rivendicazione di autonomie disciplinari ha via via ridotto l'attività della formazione consolidata della figura dell'architetto ad una dimensione meramente accademica e ad un ruolo marginale nella società; parallelamente il prevalere di una impostazione iperspecialistica della formazione, sembra riconoscere nelle competenze (strumentali) un primato sulle conoscenze. Sappiamo inoltre che l'organizzazione dei saperi scientifici in settori scientifico disciplinari è una ennesima originale anomalia italiana, che ritengo rappresenti ormai una condizione obsoleta rispetto ai modelli di ricerca internazionali. Recentemente è stato sottolineato come l'allontanamento da una concezione integrata del sapere scientifico e umanistico, appartenente ai momenti di più alta affermazione della storia del pensiero, abbia provocato la deriva scientificistica e tecnicistica, che attraversiamo (Schiaffonati, 2020); dalla fine – o interruzione – della tradizione moderna, il mondo della formazione – ed in particolare la formazione del progettista, appare oggi smarrito, perseguendo con gli specialismi la

via di una progressiva separazione da un ruolo operante, capace di governare le decisioni attraverso il progetto, come invece era stata la tensione della migliore tradizione moderna.

Limiti e nuove opportunità per la formazione dei progettisti

Negli ultimi 15 anni lo sviluppo dell'offerta educativa nell'ambito della cultura del progetto – in chiavi non rigidamente legata ad un rapporto con le professioni tradizionali – ha assunto molteplici connotazioni e differenziato una grande eterogeneità di profili formativi, dal designer al pianificatore, al conservatore, al paesaggista, al *project manager*, solo per citare i più eclatanti. Fino a 20-25 anni fa le Scuole di Architettura offrivano corsi sostanzialmente omogenei per formare un'unica figura professionale, con un taglio umanistico e tecnico al contempo, in dialettica con le scuole di ingegneria.

Parallelamente, negli ultimi 20 anni, abbiamo assistito ad una proliferazione di scuole di design in tutto il mondo, dove il termine “design” si è accreditato non solo per definire la creazione di nuovi prodotti materiali, ma soprattutto per sottolineare un nuovo dominio di una cultura del progetto: l'approccio, coordinato con il sistema della produzione, è una chiave per contribuire a creare nuovi mercati e imprese e quindi nuove economie, orientato ad interpretare i bisogni degli individui e delle comunità. Ciò sta avvenendo mentre i sostenitori di obsolete rivendicazioni professionali costruiscono insostenibili – per chi scrive – barriere accademico e ordinarie⁶.

L'atteggiamento del sistema universitario è nuovamente duale: da una parte osserviamo una posizione, ancora oggi “luddista” da parte di chi – con un retaggio che rimanda a spesso supposti

tion, is not the only way. The golden age for STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) disciplines was questioned as early as 2006 by the advancing debate in the American area on including the liberal arts (Arts) in the acronym STEAM, thus reshaping a new, more complex system of interrelated strains of knowledge, as stressed by G. Yakman's studies, among others. «There were significant arguments for the creation of commons in language and pedagogy that would promote more universal understandings across disciplines. Cooperation among disciplines would provide realistic dynamics and influences that would allow students to learn how to accommodate to the real world»³ (Yakman, 2008). The “new trend” in the American area does not appear to differ greatly from the European tradition of the designer's education of the past, a tradition

that since its origins experienced an extensive dialectic between the Beaux-Arts vocation and the polytechnic approach.

A century ago, when the first architecture school was established in Rome, the arrangement in the manner of Giovannoni outlined the education of a syncretistic, cultivated figure capable of governing the problems of design through a cultural preparation patterned on a humanistic model and supported by the “procedures” offered by technical and scientific tools.

«It is altogether a new concept of integral study that must be led to triumph in this issue. Every period of architecture, like every period of civilization and of art, may truly be considered an organic whole when it has a unity full of manifestations» (Giovannoni, 1925).

This particular holistic physiognomy

was gradually lost, crumbling into a system of autonomous strains of knowledge and specialty. Upon closer analysis, the “hendecalogò” for the education of the European architect also separates knowledge and skills in a numerical list of “priorities”⁴.

This condition of division of knowledge and of a rigid claim of disciplinary autonomies gradually reduced the architect's established training to a merely academic dimension and to a marginal role in society. In parallel, the prevalence of a hyper-specialist arrangement of training appears to give (instrumental) skills priority over knowledge. We also know that the organization of scientific knowledge in scientific/disciplinary sectors is yet another original Italian anomaly, which I think is an obsolete condition today, in comparison with international research models. It has recently been

emphasized that the distance from an integrated conception of scientific and humanistic knowledge belonging to moments of high affirmation of the history of thought triggered the scientific and technical drift we are experiencing (Schiaffonati, 2020). Since the end – or interruption – of modern tradition, training and, in particular, designer training now appears lost, as we pursue, through specialization, the path of progressive separation from an operating role capable of governing decision through design, as the tendency of the best modern tradition before it.

Limits and new opportunities for the education of designers

Over the past 15 years, the development of educational offerings in the area of design culture, in a manner not strictly bound to a relationship with the

riferimenti “crociani” – ancora vede le tecnologie e le discipline tecnico-scientifiche, nonostante li loro accelerato sviluppo, come meri strumenti; dall'altra parte la posizione di sudditanza nei confronti delle tecniche – e non tecnologia – porta ad una visione prettamente produttivistica e quantitativa della formazione e della ricerca.

Il rapporto tra l'avanzamento della tecnologia e la vita umana, che si fa sempre più liminare, sembra essere destinato a trasformare radicalmente e irrimediabilmente il destino della singola persona e quello delle comunità sociali. Tra distopici e utopisti della macchina appare difficile leggere in modo obiettivo il contesto della formazione del progettista e ri-conoscere un ruolo valido ed efficace alla tecnologia.

Gli stessi termini “ibridazione” e “contaminazione” – il primo è parte del titolo dell'intero fascicolo della rivista – sono notoriamente derivati dalle scienze chimiche; sono poi migrati nel lessico accademico generale e divenuti diffusi nel designare interazioni tra conoscenze oppure forme di conoscenze non rigidamente legate a statuti disciplinari specifici. Nel noto saggio “L'età ibrida. Il potere della tecnologia nella competizione globale”, gli autori sottolineano come oggi viviamo un rapporto con la tecnologia tendenzialmente fideistico; essa ha superato il suo ruolo di formidabile strumento, entrando nella nostra sfera esistenziale (Khanna, 2013).

In realtà nello stesso “etimo” di ibridazione possiamo leggere una notazione problematica, secondo la radice greca che individua nella *hybris*, il peccato di tracotanza verso il destino stabilito dagli dèi.

Il contesto attuale dell'approccio via via più aperto alla contaminazione (*cross-fertilization*) dei saperi sembra mostrare una fase

traditional professions, has taken on multiple connotations and has been differentiated by a great heterogeneity of educational profiles, from designer to planner, conservator, landscaper and project manager, to name the most striking ones⁵. Until 20-25 years ago, architecture schools offered substantially uniform training courses for a single professional figure, with both a humanistic and technical slant at the same time, in a dialectic with engineering schools.

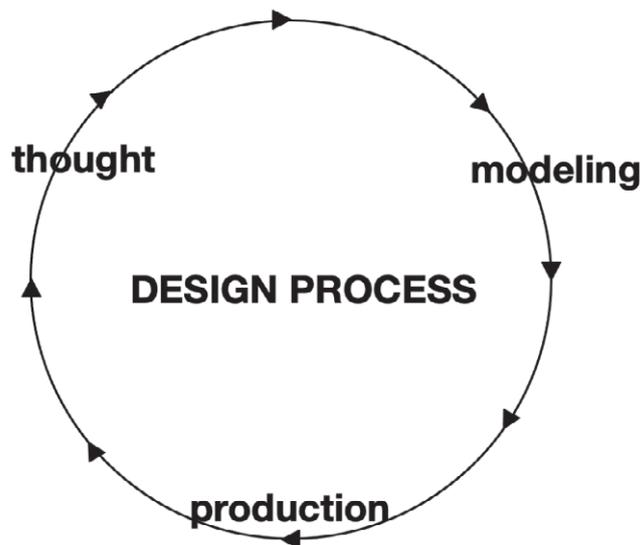
In parallel, the last 20 years have seen a proliferation of design schools throughout the world, where the term “design” has been accredited not only to define the creation of new material products, but above all to underscore a new domain of a design culture. The approach, coordinated with the production system, is key to contributing towards the creation of new markets and enterprises and, therefore, to new

economies oriented towards interpreting the needs of both individuals and communities. This is taking place while the advocates of obsolete professional claims are building barriers – both academic and in the associations of architects – that, according to the author, are unsustainable⁶.

The university system's attitude is once again a dual one. On the one hand we observe a still-Luddite position on the part of those who – with a heritage that often uses “Croce-style” references – still see technologies and technical/scientific disciplines as mere tools, in spite of their accelerated development; on the other hand, subjection to techniques – and not to technology – appears to lead to a strictly production-oriented and quantitative vision of training and research.

The relationship between technological advancement and human life,

Dynamic notion of design after Cybernetics



di cambiamento evidente e in dialettica con la tradizione tardo-modernista giunta fino ad oggi, che ha scommesso sull'iperspecializzazione e la segmentazione dei saperi e delle competenze. Ancora oggi, la nostra società attuale promuove, infatti, un approccio specialistico alla conoscenza, rispetto alla tendenza verso una conoscenza sincretica.

Il rapporto tra l'avanzamento della tecnologia e la vita umana, che si fa sempre più intrecciato, ci mostra scenari di trasformazione radicali dei destini degli individui e delle loro comunità.

In che modo il progetto nel campo dell'abitare dell'uomo, e soprattutto il sistema della formazione dei progettisti – può ritrovare una posizione adeguata in un contesto – quello tardo modernista-che metta in relazione ai molteplici e mutevoli bisogni umani, diminuzione di risorse economiche e ambientali con le forme materiali degli artefatti?

which is becoming increasingly fluid, appears to be fated to radically and irremediably transform the destiny of both the individual and social communities. Between machine utopia and dystopia, it appears difficult to objectively identify the context of the designer's education, and to appreciate technology's valid and effective role.

It is widely known that the very terms “hybrid” and “cross-fertilization” – the former being part of the title for the entire issue of the periodical – are derived from the chemical sciences. The terms then migrated into general academic lexicon, becoming widely used in designating interactions among different strains of knowledge, or of forms of knowledge not rigidly bound to specific disciplinary statutes. In the well-known essay *L'età ibrida. Il potere della tecnologia nella competizione globale* (“The hybrid age. The power

of technology in global competition”), the authors emphasize that we are currently experiencing a relationship with technology tending towards fideism. It has overcome the role of formidable tool, stepping into our existential sphere (Khanna, 2013).

Actually, in the very “etymon” of the term “hybrid,” we may discern a problematic note, in accordance with the Greek root that sees *hybris* as the sin of arrogance towards the destiny fated by the gods.

The current setting of the approach that is gradually more open to “cross-fertilization” of knowledge appears to show a clear change of phase that has established dialectics with the late modernist tradition handed down to us, which wagered on hyper-specialization and segmentation of knowledge and skills. To this day, our current society promotes a specialist approach

Relazione tra modelli formativi e trasformazione della figura del progettista

Per il futuro dei modelli formativi capaci di cogliere le profonde trasformazioni della figura del progettista, ritengo che l'orizzonte di riferimento sia nella ricerca della massima integrazione nella formazione tra discipline umanistiche e discipline tecniche. Dal punto mio punto di vista non si tratta di "aggiornare" – come è recentemente stato proposto nel "L'architetto generalista" (Frank, Pedretti, 2013) – il modello di riferimento impostato su una visione idealistica dei saperi. Tale modello persegue una continuità, impraticabile, con una impostazione ancora crociana dei saperi, con saperi principali e saperi minori e/o di servizio⁷. Si tratta piuttosto di riformulare una nuova ipotesi per un dialogo tra cultura umanistica e cultura tecnico scientifica, considerando entrambe sullo stesso livello.

Ci vengono in soccorso dal passato e dal presente almeno tre importanti riferimenti interni al campo del progetto.

Il primo è Gottfried Semper, che analizzando le modalità con cui si andò configurando il metodo scientifico nel mondo fino alla ermeneutica – che univa empirismo e tradizione – propone per l'architettura una riflessione "libera" dai limiti disciplinari. Anzi, più numerosi sono i campi del sapere con cui l'architettura si pone in dialogo, meglio è possibile comprenderne i suoi limiti formativi.

«Lo strumento per superare i confini specialistici, senza per altro metterli in discussione, è il metodo analogico, attraverso il pensiero combinatorio. Il pensiero combinatorio (*Kombinatorik*) però è tanto più esigente e, almeno potenzialmente, tanto più ricco di risultati, quanto più numerosi sono i campi messi in relazione tra loro. Ne consegue così, sotto il profilo scientifico

to knowledge, in comparison with the trend towards syncretistic knowledge. The relationship between technological advancement and human life, which is becoming increasingly intertwined, shows us radical scenarios of transformation of the destinies of both individuals and their communities. In what way can design in the field of human dwelling, and above all the system of designers' education, rediscover an adequate position in a setting – the late modernist one – that brings economy of financial and environmental resources, with material forms of the artefacts, into a relationship with the many changing human needs?

Relationship between training models and the transformation of the designer's figure

For the future of training models capable of grasping the profound transfor-

mations of the designer's figure, I think that a reference horizon lies in seeking maximum integration in training between the humanistic disciplines and the technical ones.

In my view, it is not a matter of "updating" – as recently proposed in *L'architetto generalista* (Frank and Pedretti, 2013) – the model of reference imposed upon an idealistic vision of knowledge. This model pursues an impracticable continuity – in an arrangement of knowledge still in the manner of Croce – with principal knowledge and minor and/or service knowledge⁷. It is rather a matter of reformulating a new hypothesis for a dialogue between humanistic culture and technical/scientific culture by considering both on the same level.

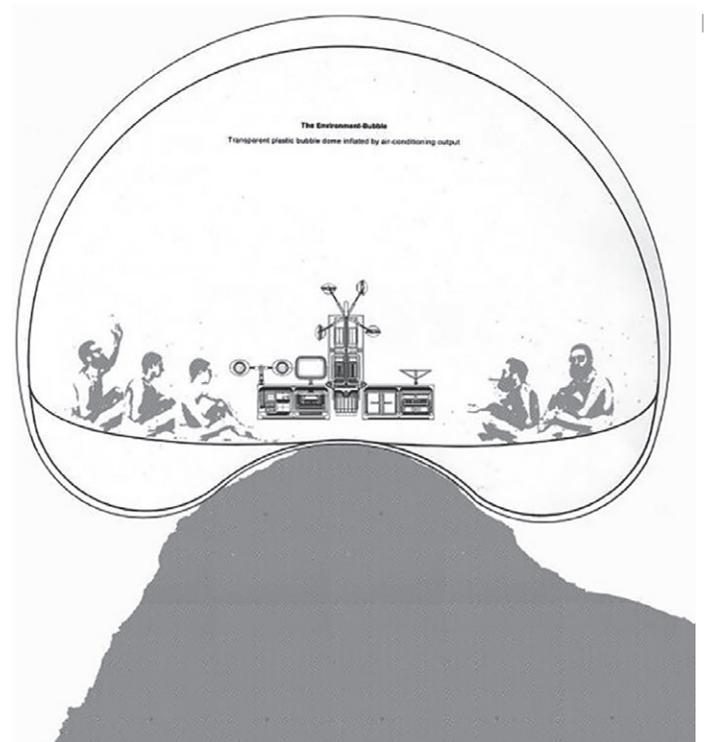
Three important references within the field of design come to our assistance from the past and present.

come pure artistico, l'esigenza di un approccio il più possibile ampio alla molteplicità del mondo»⁸ (Hildebrand, 2013).

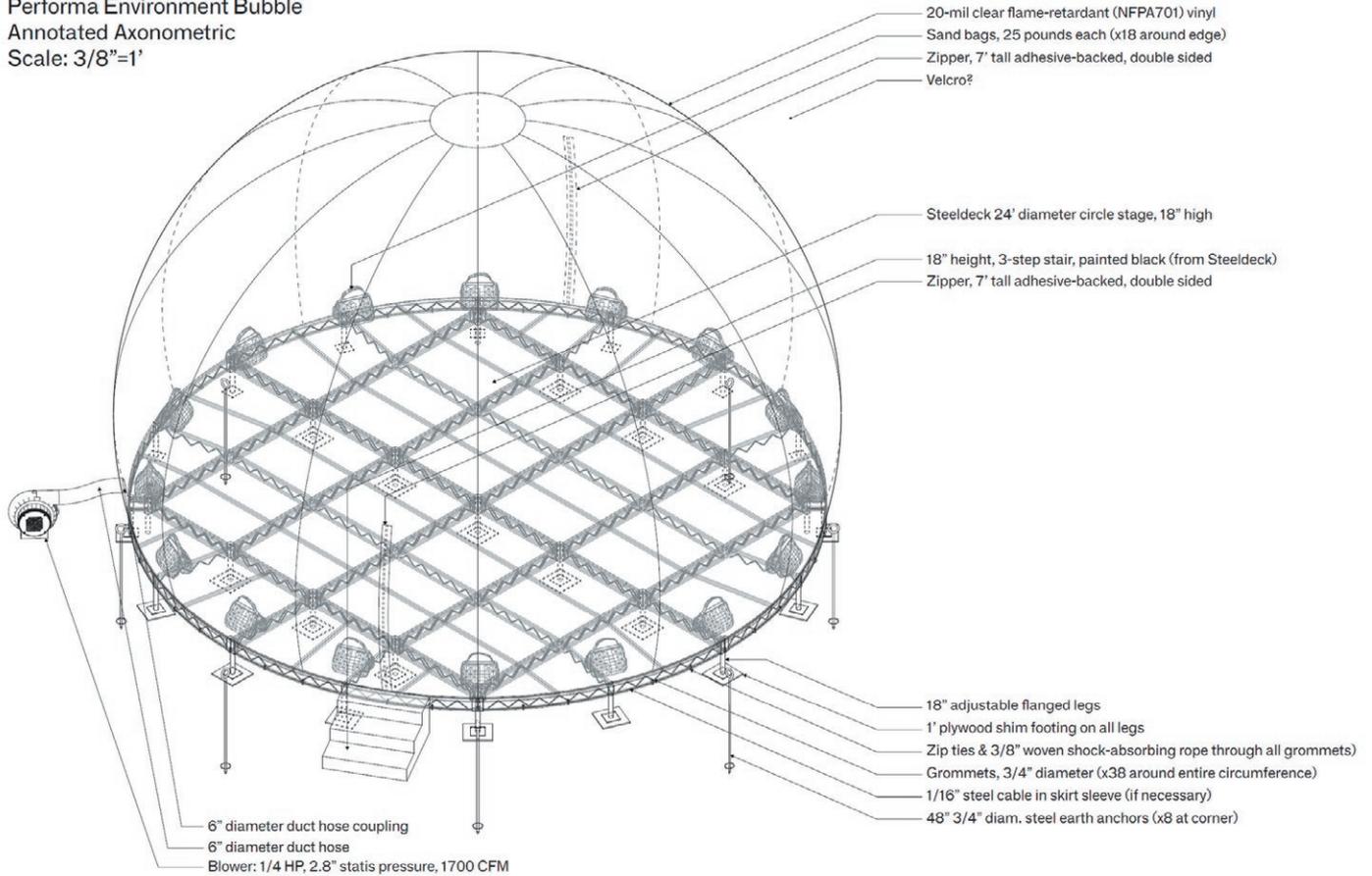
Ancora estremamente attuale è la posizione di Aldo Rossi, espressa in un testo inedito del 1966, finalmente pubblicata su *L'architetto*, che ribadisce da un lato l'unità della disciplina, in rapporto alle tendenze in corso di quegli anni a separare i saperi, dall'altro esplora i temi della libertà accademica sottolineando l'importanza per la formazione universitaria, di insegnare significati piuttosto che definire obiettivi utilitaristici.

«Porre la questione in questi termini è perlomeno semplicistico; si tratta di dare un nuovo fondamento a tutto il pensiero architettonico, non di suddividere l'architettura nei suoi elementi costitutivi. Noi potremo avere i maggiori risultati analitici solo se possediamo una concezione unitaria dell'architettura intesa come formulazione ultima dell'assetto fisico del mondo. Caratteristico dell'Università è rispondere alla domanda: che cosa significa? Non alla domanda: che cosa serve?» (Rossi, 1966).

Più recentemente, in alcuni contesti internazionali di riconosciuta reputazione emergono impostazioni culturali svincolate da una impostazione rigidamente divisa tra i saperi e basate su una forte integrazione della formazione, che pur non seguendo in modo nostalgico il modello umanistico rinascimentale, pongono al centro la persona per formare l'impostazione dei progettisti.



03 | Performa Environment Bubble
 Annotated Axonometric
 Scale: 3/8"=1'



The first was Gottfried Semper, who, by analyzing the modes with which the scientific method was being configured in the world until hermeneutics – which united empiricism and tradition – proposed, for architecture, a reflection “free” of disciplinary limits. In fact, the increase in fields of knowledge with which architecture establishes a dialogue makes it progressively possible to understand its training limits. «The tool for overcoming the specialist boundaries, and without questioning them, is the analog method, through combinatory thinking. However, combinatory thinking (*Kombinatorik*) is all the more demanding and, at least potentially, all the richer in results, the more numerous are the fields placed in a relationship with one another. The need thus follows, from the scientific as well as the artistic standpoint, for as broad an approach as possible to

the multiplicity of the world»⁸ (Hildebrand, 2013). Aldo Rossi’s opinion, expressed in an unpublished 1966 paper (finally published in *L’architettura*), is still extremely topical, when he reaffirms the unity of the discipline in relation to the trends in progress during those years concerning the separation of strains of knowledge. He also explores the themes of academic freedom, emphasizing the importance, for university training, to teach meanings rather than to define utilitarian objectives. «To frame the question in these terms is simplistic to say the least; it is a question of giving a new foundation to all architectural thought, not of subdividing architecture into its constituent elements. We will be able to have greater analytical results only if we possess a unitary conception of architecture understood as an ultimate formulation of

the physical organization of the world. A characteristic of the university is to answer the question: what does it mean? Not the question: what is needed?» (Rossi, 1966). More recently, in certain international settings of renowned reputation, cultural arrangements have emerged that are unbound by a rigidly divided organization among strains of knowledge and based upon a strong integration of training. Even while not following the Renaissance humanistic model nostalgically, they focus on the person when forming the preparation of designers. This is the case of the Design Academy of Eindhoven, where the pedagogical model follows an inductive path, and where horizontal and vertical cooperation between students and teachers provides for strongly integrated classes organized without a rigid se-

quence: «We do not confine students to a particular medium. Freedom is our school’s key resource – freedom to think and do, but also to not always be the same. In other words, freedom to be different. It is a positive and dynamic environment, in which frankness and originality can germinate. The predisposition to work that characterizes the current generation also produces an exchange between the individual and society» (Widdershoven, 2014). In parallel, integrated Design courses are active at Tama Art University, Tokyo, referring to the finest experiences of the Italian modern, like that of Marco Zanuso. Until not long ago, the discipline of design was subdivided into different categories, such as product design, graphic design, architectural design, interior architecture, and so on. This is no longer the case. In design, it no

È il caso della Design Academy di Eindhoven: qui il modello pedagogico segue un percorso induttivo, e la cooperazione orizzontale e verticale tra allievi e docenti prevede classi organizzate non in rigida sequenza, ma fortemente integrate: «Non confiniamo gli studenti in un particolare medium. La libertà è la risorsa chiave della nostra scuola – la libertà di pensare e fare, ma anche quella di non essere sempre gli stessi. In altre parole, libertà di essere diversi. Si tratta di un ambiente positivo e dinamico, in cui possono germogliare franchezza e originalità. La predisposizione a collaborare che caratterizza la generazione attuale produce anche uno scambio tra individuo e collettività» (Widdershoven, 2014).

Parallelamente presso la Tama Art University di Tokyo, sono attivi corsi di Design integrato, che rimandano alle migliori esperienze della modernità italiana, come a quella di Marco Zanuso. Fino a non molto tempo fa, la disciplina del design veniva suddivisa in differenti categorie: c'era il design di prodotto, quello grafico, il progetto d'architettura, l'architettura degli interni, e così via. Ora non è più così, nel progetto non ha più senso procedere per compartimenti stagni separati, come del resto avviene nella vita, che è un tutt'uno. Sul piano pratico, questo vuol dire progettare il prodotto, la grafica e anche il sito web: significa lavorare a un progetto integrato. «[...] Naturalmente, anche la tecnologia gioca la sua parte nel risolvere i problemi del progetto. Il design interattivo è quindi diventato più importante del semplice design fisico. Agli studenti del terzo anno del corso che tengo al nuovo dipartimento di Design integrato della Tama Art University di Tokyo insegno proprio la prospettiva dell'integrazione» (Fukasawa, 2015).

Presso "l'Institute without boundaries" della George Brown Uni-

longer makes sense to proceed by separate, sealed compartments; at any rate, this is what takes place in life, which is a single whole. On the practical level, this means designing the product, the graphics, and the website too: «it means working on an integrated design. [...] Of course, technology also plays its role in solving the design's problems. Interactive design has therefore become more important than simple, physical design. To the students in the third year of the course I hold in the new department of integrated design at Tama Art University in Tokyo, I specifically teach the perspective of integration» (Fukasawa, 2015).

At the "Institute without boundaries", George Brown University, Toronto, the Director Luigi Ferrara defined a setup of open training based on a strong collaboration among strains of knowledge, in accordance with the synthesis

defined as the "Arbour Approach".

«The four key characteristics are the following:

- design had to be developed in an interdisciplinary fashion in order to guarantee a holistic approach;
- designing should use a systemic approach, creating not only a solution specific to the design, but also developing new methods that should have been used by industry to speed up the execution of possible results;
- the design had to be developed in a co-creative way in the interface between users and the most important stakeholders;
- the design had to be a demonstration of best practices and teachings for the students, industry, and the society of George Brown College in general» (Ferrara, 2019).

A new scenario for the capacity of design opens or, better, reopens, given

iversity di Toronto, il direttore Luigi Ferrara, ha definito una impostazione della formazione aperta e basata su una forte collaborazione tra saperi, secondo la sintesi definita "Arbour Approach". «Le quattro caratteristiche chiave sono le seguenti:

- il progetto doveva essere sviluppato in modo interdisciplinare per garantire un approccio olistico;
- la progettazione dovrebbe utilizzare un approccio sistemico, creando non solo una soluzione specifica per il progetto, ma anche sviluppando nuovi metodi che avrebbero dovuto essere utilizzati dall'industria per produrre un'accelerazione prestazionale dei possibili risultati;
- il progetto doveva essere sviluppato in modo co-creativo nell'interfaccia tra utenti e i più importanti stakeholder;
- il progetto doveva essere una dimostrazione delle migliori pratiche e insegnamenti per gli studenti, l'industria e la società del George Brown College in generale» (Ferrara, 2019).

Si apre, meglio sarebbe dire si riapre – dal momento che in passato già erano state prospettati scenari di integrazione progettuale – un nuovo scenario per la capacità del progetto, attraverso rinnovate tecnologie e processi, per ridefinire una condizione per una nuova integrazione e cooperazione delle discipline.

Uno scenario futuro: il total designer nell'era post-digitale

di virtuose – e dimostrative – contaminazioni tra arte e scienze, nel campo della produzione industriale. Questo fenomeno appare ancora embrionale nel campo della trasformazione dell'ambiente costruito, e ritengo sia ancora circoscritto alla capacità di

Nei molteplici campi del progetto, la nuova condizione di integrazione dei processi progettuali sta mostrando sperimentazioni

that scenarios of design integration had already been advanced in the past. Moreover, through renewed process technologies, this new scenario redefines a condition for new integration and cooperation of the disciplines.

A future scenario: the total designer in the post-digital age

In the multiple fields of design, the new condition of integration of design processes is showing experimentations of virtuous – and demonstrative – cross-fertilization between art and science, in the field of industrial production. This phenomenon still appears to be embryonic in the field of transformation of the built environment. I think it is still circumscribed to the capacity to analyze/diagnose phenomena, and is rather hamstrung in design processes, which appear to be still anchored to slow dynamics among players, in rath-

er sterile and conflictual dialectics and claims of primacy between the creative and executive spheres.

A guide in this direction is offered by the figure of the "Total Designer," defined by the title of the essay that deals with the relationship between technology and creativity in the design process, crossing through the digital age (Ortega, 2017). What is the objective impact of digital technologies for the discipline? Is it a form of benevolent technology ("philotechnia") or overbearing technology (technocracy)? Is it a bearer of new meanings, or does it represent a mere instrumental update? In areas featuring high innovation of technologies, the teaching of the disciplines of design presents scenarios oriented towards the technological development of design, in which disciplinary confines might appear more ephemeral, and where design experts



tend to have transdisciplinary skills at the boundary between humanistic and scientific knowledge. In this technological progress of design, the designer's training outlines a catalyzing figure capable of operating with space and with systems by defining a new awareness of his or her relationship with time in many dimensions. In fact, the role of design training is laden with increasingly broad and complex values, which go beyond the confines of old and increasingly obsolete professional categories.

The scope of relevance of the digital "revolution" resembles that of the mechanical one and is raising questions of importance for the role of design. While technical civilization in the mechanical age, as Abraham J. Heschel claimed, paid for man's conquest of space with the value of time, in the digital revolution the designer has the

ability to work with space while he or she designs, with renewed, deep awareness, his or her relationship with time in many dimensions. This is enabled by the calculating power of cybernetics. The epistemological turn through the power of computing can, therefore, be viewed as a not purely instrumental approach. It also modifies the aspects of authorship of the designer immersed in a system of cross-cutting competences mediated by the new media.

According to Ortega, the designer in the cybernetic age is a designer of systems and a catalyst for complex themes and problems. He is consciously aided by friendly digital technologies. These technologies make it possible to go beyond the traditional interpretative approach of the function of technology. They are not just (albeit formidable) tools for increasing the productivity

and efficiency of design. This is what took place in the machine age.

The digital revolution is an occasion to modify the way of thinking about the design activity in order to measure it against a system of increasingly broad relationships and values.

The total designer's new way of conceiving and developing design involves:

- a critical approach and conscious use of technologies;
- a circular and non-pyramid model among the players in design;
- horizontal forms of cooperation among strains of knowledge;
- ubiquity and multiplicity of the places of conception and production;
- creation of digital models increasingly adhering to produced or reproduced reality.

«In the digital turn, process is no longer just a mediator between idea and

form; it takes on a constitutive character. [...] Process is not just the representation of a mental mechanism, it is a project in itself that conditions ways of thinking»⁹ (Ortega, 2017).

The potential of these extraordinary and continuously evolving tools appears to require an approach of open and humanistic thought capable of countering an attitude and a fideistic subjection to technology. The conditions for an integration of the technological disciplines into the design processes appear, finally practicable, on a near horizon.

Technology can recover the "etymological" role of critical discourse on the evolution of techniques by placing humans once again at the center of a system of concentric circles. To do this, a dialogue must be opened with the humanistic sphere of knowledge in order to "reinvent the future" and not to be subjected to it.

analisi-diagnosi dei fenomeni, e piuttosto ingessato nei processi progettuali, che appaiono ancora ancorati a dinamiche lente tra gli attori, in dialettiche piuttosto sterili e conflittuali e rivendicazioni di primato tra sfera creativa e realizzativa.

Un indirizzo in questa direzione è offerto dalla figura del “Total Designer”, definita dal titolo del saggio che affronta il rapporto tra tecnologia e creatività nel processo di progettazione, attraversando l’era digitale (Ortega, 2017). Qual è l’obiettivo impatto delle tecnologie digitali per la disciplina? È una forma di tecnologia benevola (filotecnica) o prevaricatrice (tecnocrazia)? È portatrice di nuovi significati o rappresenta un mero aggiornamento strumentale?

Nelle aree caratterizzate da una elevata innovazione delle tecnologie, l’insegnamento delle discipline del progetto mostra d’altro canto scenari orientati allo sviluppo tecnologico del progetto, nei quali i confini disciplinari appaiono sempre più labili; dove gli esperti di progetto tendono ad avere competenze trans-disciplinari, al confine tra saperi umanistici e scientifici; in cui la formazione dei progettista tende a definire una figura di catalizzatore, capace di operare con lo spazio e con i sistemi definendo una nuova consapevolezza della sua relazione con il tempo in molte dimensioni.

Di fatto il ruolo della formazione al progetto si carica di valori sempre più ampi e complessi, che superano i recinti di vecchie e sempre più obsolete categorie professionali.

La “rivoluzione” digitale sta avendo una portata di rilevanza analoga a quella meccanica e pone domande importanti per il ruolo del progetto.

Se la civiltà della tecnica dell’era meccanica, come ha sostenuto Abraham J. Eschel ha pagato con il valore del tempo la conqui-

sta dello spazio da parte dell’uomo, nella rivoluzione digitale, il progettista ha la capacità di lavorare con lo spazio mentre disegna con rinnovata profonda consapevolezza, la sua relazione con il tempo in molte dimensioni. Ciò è reso possibile dalla potenza di calcolo della cibernetica. La svolta epistemologica mediante la potenza del calcolo computazionale può quindi essere intesa come un approccio non più puramente strumentale e modifica anche gli aspetti di autorialità del progettista, immesso in un sistema di competenze trasversali mediate dai nuovi mezzi.

Secondo Ortega, il progettista dell’era cibernetica emerge come progettista di sistemi e catalizzatore di temi e problemi complessi, consapevolmente aiutato, da tecnologie digitali amiche. Queste consentono di superare il tradizionale approccio interpretativo della funzione della tecnologia: non sono solo pur formidabili strumenti per aumentare la produttività e l’efficienza del design. Ciò avveniva nell’era della macchina.

La rivoluzione digitale è un’occasione per modificare il modo di pensare l’attività del progetto, per misurarla su un sistema di valori e relazioni sempre più ampie.

Il nuovo modo di concezione e sviluppo del progetto del *total designer* prevede:

- approccio critico e impiego consapevole delle tecnologie;
- un modello circolare e non piramidale tra gli attori del progetto;
- forme orizzontali di cooperazione tra saperi;
- ubiquità e molteplicità dei luoghi di produzione concezione e produzione;
- creazioni di modelli digitali sempre più aderenti alla realtà prodotta o riprodotta.

NOTES

¹ See QS 2020 Classification for the categories Architecture and “Art and Design”. For the first category, of the 10 institutions, 5 are polytechnic universities and 5 are not; for the second: 8 out of 10 institutions are not polytechnic universities. Available at: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020> (accessed January 11, 2021).

² Architecture, which does not have its own ERC Panel for assessment, is included in the Physical Science and Engineering (PE 08_3) domain. However, certain aspects of its ontology can be found in other Panels of the Social Sciences and Humanities, like SH2_6 SH2_6 Sustainability sciences, environment and resources), SH 5 and others. Available at: https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2020.pdf (accessed January 11, 2021).

³ Yakman, G. (2008) (t.d.a).

⁴ Directive 85/384/CEE and subsequently 2013/55/EU set out a “henceforward” for the training requirements for orienting the architect’s education, following a list of skills and not clarifying the possible systems of relationships among them; this finally spurred a greater separation of the disciplines.

⁵ For a comparison on the crisis of training in the field of architecture and the transformation of training offerings in the field of design, one may refer to: Conferenza nazionale sull’architettura, Verso una strategia di sistema per l’architettura italiana: formazione, ricerca, professione, Rome, Thursday 27 April 2017, available at: http://www.awn.it/attachments/article/6492/07_CNAP-PC-CUIA_Atti%20Conferenza%20Nazionale%20sull’Architettura%20del%2027%20aprile%202017%20.pdf (accessed January 11, 2021). Report: “Osserva-

torio professione architetto CNAPPC-CRESME Quinta indagine congiunturale sullo stato della professione in Italia” 2016, available at: <http://www.awn.it/component/attachments/download/1039> (accessed January 11, 2021).

⁶ Today, an architect can join the Association of Architects’ “senior” category in Italy on passing the state qualifying examination after attaining the university degree in a single class (LM4). Likewise, the Association of Engineers – also by passing the State qualifying examination – accepts, into its analogous senior civil and environment section, Master’s Degree holders originating from no fewer than 5 university degree classes. University graduates in design (from interior to communication to product) can be registered as university-trained engineers.

⁷ Ivano Dionigi, *Un muratore che sa il latino*, Lectio Magistralis, cites Croce as follows: «he branded all scientific

hypotheses as pseudo-concepts and all non-philosophical disciplines as pseudo-scientific» (Dionigi, 2019), Accademia di San Luca, Convegno internazionale, Didattica dell’Architettura e Professione, ed. Francesco Cellini, Franco Purini, Claudio D’Amato, 3-4 June 2019.

⁸ Hildebrand, S. 2013 (Totalità dell’architettura. Modelli formativi e del sapere in Gottfried Semper), in L’Architetto generalista (ed. C.Frank and B. Pedretti), Quaderni dell’architettura di Mendrisio, Mendrisio Academy Press/Silvana Editoriale, Milano, 2013, p. 145-46.

⁹ Ortega, L. (2017), *The total designer. The authorship in the postdigital age*, Actar, New York, p. 17. «In the digital turn, process is no longer just a mediator between idea and form; it takes on a constitutive character. [...] Process is not just the representation of a mental mechanics, it is a project in itself that conditions ways of thinking».

«Nel cambiamento digitale, il processo acquisisce un carattere costitutivo e non è più solo un mediatore tra idea e forma; [...] il processo non è la rappresentazione di un meccanismo mentale, costituisce esso stesso il progetto che condiziona i modi di pensare»⁹ (Ortega, 2017).

Il potenziale di questi strumenti straordinari e in continua evoluzione sembra richiedere un approccio di pensiero aperto e umanistico, capace di contrastare un atteggiamento ed una sudditanza fideistica alla tecnologia. Appaiono in un orizzonte vicino, finalmente praticabili le condizioni per una integrazione delle discipline tecnologiche nei processi progettuali. La tecnologia può recuperare il suo ruolo “etimologico” di discorso critico sull'evoluzione delle tecniche, ponendo nuovamente l'uomo al centro di un sistema di cerchi concentrici; per fare ciò è necessario che apra un dialogo con la sfera umanistica del sapere, per “reinventare il futuro” e non subirlo.

NOTE

¹ Si veda Classifica 2020 QS per le categorie Architecture and “Art and Design”, Per la prima 10 istituzioni, 5 sono politecniche e 5; per la seconda: 8 su 10 Istituzioni sono non politecniche. Disponibile su: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020> (accesso 11 gennaio 2021).

² L'Architettura, che non ha un proprio Erc Panel di valutazione, è compresa nel dominio Physical Science and Engineering (PE 08_3). Alcuni aspetti della sua ontologia si possono però trovare in altri Panels delle Social Science and Humanities, come SH2_6 SH2_6 Sustainability sciences, environment and resources), SH 5 e altri. Disponibile su: https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2020.pdf (accesso 11 gennaio 2021).

³ Yakman, G. (2008) (t.d.a).

⁴ La direttiva CEE 85/384 e successivamente la 2013/55/EU definì in un “endecalog” i requisiti formativi orientanti alla formazione dell'architetto, secondo un elenco di competenze e non chiarendo i possibili sistemi di relazioni tra esse; ciò ha di fatto stimolato una maggiore separazione delle discipline.

⁵ Per una comparazione sulla crisi della formazione nel campo dell'architettura e la trasformazione dell'offerta formativa nel campo del progetto, si può leggere: Conferenza nazionale sull'architettura, Verso una strategia di sistema per l'architettura italiana: formazione, ricerca, professione, Roma, giovedì 27 aprile 2017, disponibile su: http://www.awn.it/attachments/article/6492/07_CNAPPC-CUIA_Atti%20Conferenza%20Nazionale%20sull'Architettura%20del%2027%20aprile%202017%20.pdf (accesso 11 gennaio 2021). Rapporto “Osservatorio professione architetto CNAPPC-CRE-SME Quinta indagine congiunturale sullo stato della professione in Italia” 2016, disponibile su: <http://www.awn.it/component/attachments/download/1039> (accesso 11 gennaio 2021).

⁶ Attualmente l'iscrizione in Italia all'ordine degli architetti nella categoria “senior” è consentito, previo superamento dell'esame di abilitazione, attra-

verso il conseguimento della laurea in una unica classe (LM4). Parallelamente l'ordine degli ingegneri accoglie – sempre tramite superamento dell'esame di Stato – nella analoga sezione senior civile e ambientale laureati magistrali provenienti di ben 5 classi di laurea. I laureati in design (dagli interni alla comunicazione ai prodotti), possono iscriversi negli albi dei periti laureati.

⁷ Ivano Dionigi, *Un muratore che sa il latino*, Lectio Magistralis, cita Croce così: «bollò come pseudoconcetti tutte le ipotesi scientifiche e come pseudoscientifiche tutte le discipline non filologiche» (Dionigi, 2019), Accademia di San Luca, Convegno internazionale, Didattica dell'Architettura e Professione, a cura di Francesco Cellini, Franco Purini, Claudio D'Amato, 3-4 giugno 2019.

⁸ Hildebrand, S. (2013), “Totalità dell'architettura. Modelli formativi e del sapere”, in Semper, G. (Ed.), *L'Architetto generalista*, Quaderni dell'architettura di Mendrisio, Mendrisio Academy Press/Silvana Editoriale, Milano, pag. 145-46.

⁹ Ortega, L. (2017), *The total designer. The authorship in the postdigital age*, Actar, New York, pag. 17. T.d.a. originale: «In the digital turn, process is no longer just a mediator between idea and form; it takes on a constitutive character. [...] Process is not just the representation of a mental mechanism, it is a project in itself that conditions ways of thinking».

REFERENCES

- Eschel, A.J. (1951), *Il sabato. Il suo significato per l'uomo moderno*, Garzanti 2018, Milano.
- Ferrara, L., Plewes, C. and Kondruss, W. (2019), “Innovating Projects in the Wisdom Economy”, in Lauria, M., Mussinelli, E. and Tucci, F. (Eds.), *La produzione del Progetto*, Maggioli editore, pag. 375.
- Frank, C. and Pedretti, B. (2013), *L'Architetto generalista*, Mendrisio Academy Press, Silvana Editoriale, Milano.
- Fukasawa, N. (2015), “Progettare senza pensare. Design without thought”, *Domus*, Vol. 987, pag. 106.
- Giovannoni, G. (1925), *Questioni di architettura nella storia e nella vita. Edilizia, Estetica architettonica, restauri, ambiente dei monumenti*, Società editrice di Arte illustrata, Roma, pag. 10.
- Hildebrand, S. (2013), “Totalità dell'architettura. Modelli formativi e del sapere”, in Semper, G. (Ed.), *L'Architetto generalista*, Mendrisio Academy Press.
- Khanna, A.P. (2013), *Letà ibrida. Il potere della tecnologia nella competizione globale*, Codice Edizioni, Torino.
- Ortega, L. (2017), *The total designer. The authorship in the postdigital age*, Actar, New York.
- Rossi, A. (1966), “La Formazione del nuovo architetto”, in Rossi, A. (Ed.), *L'architetto*, n. 5 Roma, pag. 23-25.
- Schiaffonati, F. (2019), “Per una nuova centralità della figura dell'architetto”, in Lauria, M., Mussinelli, E. and Tucci, F. (Eds.), *La produzione del Progetto*, Maggioli editore, pag. 366.
- Widdershoven, T. (2014), “Design Academy Endhoven”, *Domus*, n. 981, pag. 106, pagg. 10-12.
- Yakman, G., “STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education”, *Virginia Polytechnic*, pag. 15.