

M. Chiara Torricelli, Dipartimento DiDA, Università degli Studi di Firenze

mariachiara.torricelli@unifi.it

Il n.7 di *Techne* propone una riflessione sul contributo della ricerca tecnologica in architettura alla promozione di strutture, applicazioni e progetti innovativi, nelle diverse realtà socio-economiche. Il perché di questa proposta si può spiegare ripercorrendo le uscite della rivista dal suo primo numero, riflesso anche della crescita di una comunità scientifica quale è la Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura.

Il primo numero della rivista uscì nel 2011, con un messaggio di fiducia nel ruolo della ricerca per affrontare e guardare oltre la crisi. Vi s'invitava a investire sul territorio, ad avere una visione strategica, a cogliere sfide e opportunità della crisi. Si ponevano all'attenzione dei lettori i temi prioritari da affrontare e una riflessione sulla capacità della ricerca tecnologica in architettura di rispondere alle domande emergenti, in primo luogo nello specifico ambito del progetto e della progettazione per l'ambiente costruito e per l'industria delle costruzioni. Così l'argomento del numero successivo di *Techne* fu proprio la progettazione tecnologica: cosa significasse in ambito professionale e accademico, se fosse essa stessa una delle metodologie della ricerca in architettura, come trasferire i risultati della ricerca nel progetto. Il momento era attuale anche per domandarsi come formare al progetto nelle università. Si discuteva in

Italia proprio in quell'anno, in quasi tutte le sedi universitarie, di nuovi statuti degli Atenei, di nuove strutture dipartimentali, di nuove missioni dell'Università, e si era avviato il processo di valutazione della qualità della ricerca, con criteri che per il settore dell'architettura e dell'ingegneria civile risultavano in molti casi poco adeguati a qualificare innovatività e rigore della ricerca per e nel progetto. Con i numeri successivi, i contributi ospitati sulla rivista hanno documentato la volontà di uscire da una riflessione molto interna all'ambito accademico, ancor che rivolta all'impegno nel contesto operativo, per confrontarci con l'emergenza di alcune questioni poste sul tavolo delle politiche di governo in Italia e in Europa. Il Presidente della SITdA, Direttore della Rivista, Roberto Palumbo ha voluto dare un nuovo impulso a documentare e promuovere, tramite la rivista, l'impegno e il coinvolgimento. La rivista si è aperta al dialogo con operatori degli Enti territoriali e della produzione, mentre una sezione speciale veniva creata, il Dossier, per esprimere una visione critica sugli argomenti affrontati dalle ricerche, e uno spazio specifico, il Network, ospitava il dialogo fra i soci della SITdA sulle attività in corso. Sono stati proposti così temi di attualità, rilevanti e discussi. Come valorizzare il Patrimonio Immobiliare Pubblico: si deve dismetterlo, si deve gestirlo in modo più efficace, lo si conosce abbastanza? Cosa

ARCHITECTURAL TECHNOLOGIES RESEARCH AND DEVELOPMENT

Issue no. 7 of *Techne* sets out to reflect on the contribution of technology in architecture for the promotion of structures, applications and innovative projects in different socio-economic contexts. The reason for this aim can be explained if we are to leaf through all the issues of the journal, right from day one, and it is also reflected by the growth of a scientific community such as the Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura (SITdA - Italian Society of Architectural Technology).

The first issue of the journal came out in 2011, conveying a message of trust in the role of research to tackle and look beyond the crisis. It invited to invest in the regional area, have a strategic vision, and seize the challenges and opportunities presented by the crisis. The readers' attention was directed towards issues topping

the priority list, with reflection on the capacity of technological research in architecture to respond to emerging questions, first of all in the specific sphere of design and planning for the built environment and the building industry. Following on from this, the subject of the next issue of *Techne* was technological planning: its meaning in the professional and academic sphere, if it was indeed one of the methods of architectural research, how to transfer the research results into the actual design. It was also a topical moment to contemplate how to train university students to design. In that very year, discussions were underway at nearly all Italy's universities on new statutes, new departmental structures and new missions, and a process had begun to assess research quality, with criteria that in many cases, for the sector of architecture and civil engineering, were

not very suited to pinpointing what could constitute innovative and rigorous research for and in design. The articles hosted in the subsequent issues documented the desire to depart from reflection that was too internal to the academic sphere, albeit aimed at engagement in the working context, to instead tackle some topics which had appeared on the government policy drawing board in Italy and Europe. The president of the SITdA, journal editor Roberto Palumbo, wanted to further document and promote commitment and involvement through the journal. And so a dialogue was opened with the regional and production institutions, while a special section, the Dossier, was created to give a critical view of the subjects dealt with in research, as well as a specific space, the Network, to host a dialogue between SITdA members on the activi-

significa oggi Residenza Sociale: in un quadro di pianificazione territoriale, con investimenti anche privati, rivolta a una nuova domanda senza dimenticare i non abbienti? La Emergenza Ambiente e la tutela del territorio: è un problema politico e di governo del territorio o di conoscenza e capacità tecnica, come avere una visione unitaria, l'industria 'verde' può essere un motore economico? La situazione politica ed economica del nostro Paese ci ha portato poi ancora a domandarci se progetti e piani, nati per fronteggiare l'emergenza e per rilanciare l'economia, fallissero sul nascere perché male formulati, o perché peccavano di incapacità gestionale, o piuttosto perché mancavano di volontà politica, nelle intenzioni e nei valori.

Il confronto con le grandi questioni dell'emergenza politica, economica, sociale e ambientale, ed anche lo scollamento spesso esistente fra la realtà del Paese e la capacità operativa della ricerca universitaria, non finanziata, distante, frammentata e confinata in ruoli di servizio, hanno avuto ricadute importanti sulla SITdA e sulle scelte per il n.7 della rivista. La comunità scientifica della SITdA ha avviato nel 2012 la progettazione e messa in atto di «un modello organizzativo delle sinergie tra ricerca, formazione, impresa, finalizzato ad un dialogo più efficace con i vari livelli delle Istituzioni» (Clemente, *Techne*, n.5, 2013). Alla base di questo modello è stato posto il concetto di *cluster* «raggruppamenti di una pluralità di soggetti basata su condivisione, sviluppo, applicazione e valorizzazione delle conoscenze» (Losasso, *Techne*, n.6, 2013). *Techne* n.7 esce con un numero dedicato al rapporto fra "Ricerca e Sviluppo", con un dossier che criticamente fornisce un quadro delle politiche per la ricerca e delle azioni di trasferimento tecnologico, con

ties underway. Hence the journal put forward relevant and topical subjects that were part of the current debate. How to make the most of the public real estate: should it be sold off, managed more effectively, do we know enough about it? What does social housing mean today: in a framework of regional planning, also with private investments, aimed at a new demand without forgetting the poor? The environmental emergency and regional protection: is it a political and regional governance problem or does it concern knowledge and technical capabilities, how to have a single vision, can the 'green' industry be an economic engine? The political and economic situation in our country then again led us to ask if the projects and plans to deal with the emergency and relaunch the economy failed because they were formulated badly from the

outset, or because of managerial inability, or because their intentions and values were lacking the political will.

The debate over the big issues in the political, economic, social and environmental emergency, and also the frequent detachment between the reality in Italy and the operating capacities of university research - not funded, distant, fragmented and confined to service roles - greatly affected the SITdA and the choices for issue no. 7 of the journal. In 2012 the SITdA scientific community began to plan and implement «an organizational model to combine research, training and business, and create a more effective dialogue at the various institutional levels» (Clemente, *Techne*, no. 5, 2013). At the basis of this model was the concept of clusters that «group together subjects based on sharing,

articoli che contribuiscono a dare, nello specifico, un quadro concreto dell'impegno delle Tecnologie dell'Architettura nel promuovere ricadute delle ricerche sul piano dell'innovazione di processi e progetti nella trasformazione e gestione del territorio e nell'industria delle costruzioni.

Il saggio di Ferdinando Terranova pone la questione della scarsità e dispersione degli investimenti per la ricerca e accusa l'assenza di una politica condivisa sulle priorità, che devono essere la qualità della vita dei cittadini e la qualità degli ambienti di vita. Se dal quadro tracciato da Ferdinando Terranova emerge l'inefficienza dei molti canali di finanziamento e la incapacità di valutazione e valorizzazione dei risultati della ricerca, il contributo di Valente e la rassegna di Giofrè evidenziano quanto sia ancora scarsa la capacità di trasferimento tecnologico nel nostro Paese, nelle nostre strutture di ricerca e Università e nell'area dell'Architettura in particolare. Dai saggi e articoli di ricerca pubblicati in questo numero emergono però anche altri aspetti, che più direttamente riguardano il fare ricerca e trasferimento tecnologico in ambito di architettura, su cui riflettere per costruire nuove e adeguate strategie.

Se muoviamo da una definizione largamente condivisa delle finalità del "trasferimento tecnologico" quale strumento di promozione della innovazione, a supporto dello sviluppo del sistema industriale, contribuendo al miglioramento di condizioni economiche e sociali, per la ricerca in ambito di architettura questo si attua con il trasferimento di conoscenze e tecnologie verso l'industria delle costruzioni in senso lato, ma ancor più verso le istituzioni che governano e gestiscono il territorio e

developing, applying and enhancing knowledge» (Losasso, *Techne*, no. 6, 2013). *Techne* no.7 is an issue devoted to the relationship between 'Research and Development', with a dossier that provides a critical picture of the research policies and technology transfer actions. The articles specifically help to give a concrete picture of how architectural technologies are committed to transferring research results so as to create innovative processes and designs for the transformation and management of the regional areas and the building industry.

The essay by Ferdinando Terranova poses the question of the scarcity and dispersion of investment in research and points the finger at an absence of shared policies and priorities, which must be for a high quality of citizens' lives and living environments.

While Ferdinando Terranova paints a picture of inefficiency in the many funding channels and an inability to evaluate and draw from the research results, the article by Valente and the overview by Giofrè highlight how little capacity for technological transfer there is in our country, in our research structures and universities, and in the area of architecture in particular. However, other aspects emerge from the essays and research articles published in this issue which more directly concern doing research and technology transfer in the sphere of architecture and require reflection in order to build new and suitable strategies.

If we start from a widely shared definition of the aims of 'technology transfer' as a tool to promote innovation in support of development of

i beni comuni. Si pongono prioritariamente alcune questioni di ordine generale: come garantire nelle Università la qualità delle attività di alta formazione e ricerca e al contempo impegnarsi a realizzare ricadute applicative? come lavorare sul piano scientifico in un contesto globale e sul piano del trasferimento tecnologico in specifici contesti nazionali, regionali? Come promuovere la capacità di valorizzazione dell'incontro fra domanda e offerta di conoscenze e tecnologie innovative? Su questi aspetti è centrale la responsabilità delle Università, perché è al loro interno che devono essere create strutture in grado di facilitare i ricercatori nella collaborazione con l'industria e il territorio, di supportare la internazionalizzazione e la costruzione di reti, di mettere in campo sistemi di valutazione e valorizzazione efficaci e coerenti. Per il momento le Università hanno difficoltà in tal senso: incapacità gestionale? scarsità di fondi? molta burocrazia?

Ponendo poi l'attenzione all'ambito della Tecnologia dell'Architettura, ai suoi statuti di ricerca scientifica di base e applicata e al quadro del suo impegno attuale sulla ricerca e il trasferimento tecnologico, dai contributi pubblicati in questo numero, frutto come sopra si è detto di un dibattito apertosi all'interno della SITdA oltre che nelle varie istituzioni in cui operano i ricercatori, si rileva una focalizzazione di tematiche da un lato e una dispersione di metodologie e strumenti che dovrebbe fare riflettere. A fronte di una forte concentrazione sulla emergenza energetica e ambientale, anche se in senso lato e trasversale a diversi ambiti applicativi, la ricerca di Tecnologia dell'Architettura si muove secondo approcci interscalari e interdisciplinari nell'ambito dei quali costruire le proprie competenze

the industrial system, contributing to improving economic and social conditions, with regard to research in architecture this takes place through the transfer of knowledge and technology towards the building industry in the broad sense, but even more so towards the institutions that govern and manage the regional area and public assets. Priority is given to some general questions: how can the quality of higher education and research activities in universities be guaranteed and at the same time there be commitment to achieve applicative outcomes? How can we work at the scientific level in a global context and at the technology transfer level in specific national and regional contexts? How can we promote the capacity to exploit the cross-over between the supply and demand for knowledge and innovative technologies? On these aspects the uni-

versities hold central responsibility, because this is where structures need to be created to enable researchers to collaborate with industry and the regional area, to support internationalization and network-building, and to implement effective and consistent evaluation and exploitation systems. At present, the universities are struggling to do so: managerial inability? lack of funds? bureaucracy?

Then if we turn our attention to the sphere of architectural technology, its basic and applied scientific research statutes and the state of its current commitment to research and technology transfer, while on one hand the articles published in this issue - the upshot as said above of a debate that opened within the SITdA as well as in the various institutions where the researchers operate - hone in on a

disciplinari e professionali. È questo senza dubbio il portato più innovativo del lavoro di ricerca, che non può sottrarsi alla costruzione di una visione interpretativa condivisa del ruolo della progettazione e del rapporto nella ricerca e nel progetto fra strumenti e metodi necessariamente specializzati.

I saggi di Del Nord, Perriccioli e Germanà indicano strategie di ricerca per promuovere il contributo dell'area della Tecnologia dell'Architettura su tematiche emergenti: Edilizia per il Sociale, Social Housing e Patrimonio Architettonico, e confermano la necessità di un impegno integrato sul piano della ricerca e del trasferimento dei risultati. Gli articoli di ricerca testimoniano in gran parte attività di consulenza svolta come azione di trasferimento di conoscenze, metodologie e strumenti applicativi nei riguardi di Enti territoriali. È significativo che i primi tre contributi (Losasso e D'Ambrosio; Codello, Gasparoli, Ronchi, Pianezze, Totaro e Trovò; Viola e Fujita) riguardino ricerche condotte con applicazione su siti UNESCO (Napoli, Venezia, siti Unesco in Campania e in Giappone) a sottolineare come la complessità di questi siti, dove coesistono problematiche di conservazione e di nuove esigenze fruibili, fattori di impatto e di rischio naturali e antropici, ponga le condizioni per una domanda di competenze e conoscenze altamente qualificate. Sempre sulla fragilità dei territori e sulla gestione di conoscenze e strumenti per fare fronte ai rischi, valorizzare le vocazioni locali, promuovere azioni progettuali innovative, intervengono alcuni autori con ricerche sul paesaggio rurale e montano (Bosia e Savio), sulle aree a rischio fluviale (Di Sivo, Angelucci e Ladiana) e rischio vulcanico (Zuccaro e Leone). Metodologie di valorizzazione e ricomposizione dei centri urbani a partire

small set of topics, on the other there is a level of dispersion in methods and tools that should make us think. Against a great concentration on the energy and environmental emergency, albeit in a broad and transversal sense to various spheres of application, architectural technology research is moving at different levels, following interdisciplinary approaches, within which to build one's particular disciplinary and professional skills. This is without doubt the most innovative result of the research work, which has to build a shared interpretative view of the role of planning and the relationship between necessarily specialized tools and methods in research and design.

The essays by Del Nord, Perriccioli and Germanà indicate research strategies to promote the contribution of

architectural technology on emergent topics: building for society, social housing and architectural heritage, and confirm the need for integrated commitment at the research and results transfer levels. To a large extent, the research articles relate consultancy activities in the form of transferring knowledge, methods and applicative tools towards regional institutions. It is significant that the first three essays (Losasso and D'Ambrosio; Codello, Gasparoli, Ronchi, Pianezze, Totaro and Trovò; Viola and Fujita) concern research applied to UNESCO sites (Naples, Venice, UNESCO sites in Campania and Japan). Indeed, they underline how the complexity of these sites, with the co-existence of problems of conservation and new usage requirements, natural and anthropological impact and risk factors, demands highly skilled persons with

dagli aspetti energetici-ambientali verso la costituzione di reti dei servizi, sono proposte da Cumo, Sferra e Sforzini, e da Marchionni, De Berardinis e Bellicoso. Sul tema della compatibilità fra paesaggio e tecnologie delle Fonti Energetiche Rinnovabili un contributo propone un approccio metodologico-operativo che coniuga approccio esigenziale e complessità dei fenomeni percettivi (Giallocosta e Piccardo). Alla dimensione esigenziale prestazionale, propria della progettazione tecnologica in architettura, superando una visione eminentemente normativa che aveva caratterizzato questo approccio in passato, si riconducono i contributi sull'accessibilità. Progettazione di luoghi "inclusivi", per la quale si propongono strumenti di piano (Lauria), di valutazione nelle situazioni di rischio (Biocca, D'Eredità, Malavasi Caula Medici, Paraciani) e che diventa fattore di valorizzazione dei luoghi stessi (Garofolo e Conti). Approcci innovativi propongono anche gli articoli di Hebensperger-Hüther e Franger-Huhle sulla progettazione della residenza, in un'ottica di vita utile degli edifici capace di rispondere al mutare delle esigenze e delle aspettative degli utenti, e quello di Setola sui presidi ospedalieri che rapporta requisiti funzionali-spaziali e ambientali ai valori condivisi espressi nel concetto di diritto alla salute.

Nell'accezione in senso stretto di trasferimento tecnologico, rivolto al mondo imprenditoriale per valorizzare i risultati della ricerca in nuove tecnologie e loro applicazioni, operano alcuni ricercatori i cui contributi illustrano azioni rivolte al mondo della produzione nel settore delle costruzioni. Si tratta a dire il vero di un trasferimento tecnologico ancora potenziale, che non è già sviluppato secondo i percorsi tipici del trasferimento

tecnologico, come ormai affermatosi in altri ambiti delle scienze e delle tecnologie: applicazione industriale dell'innovazione, protezione, trasferimento di diritti, creazione di nuove imprese. Nelle ricerche dell'area della tecnologia dell'architettura, al di là dell'ambito tematico affrontato (con una grande prevalenza dei temi della efficienza energetica e della sostenibilità ambientale) e al di là dei risultati raggiunti, è interessante evidenziare il quadro operativo entro cui tali ricerche si sono mosse. In alcuni casi si è trattato di ricerche che sono pervenute alla messa a punto di prototipi o modelli e alla loro verifica sperimentale, nell'ambito di gruppi di lavoro formati da professionisti, imprese industriali e università, condotte con il contributo di finanziamenti pubblici nazionali o regionali di incentivazione dell'innovazione (Levra Levron, Manni, Peretti e Thiebat; Grosso e Chiesa; Antonini, Boeri, Gaspari e Longo). In altri casi si è trattato di ricerche condotte in ambito accademico per la messa a punto di progetti innovativi di sistemi edilizi, sviluppate con simulazioni prestazionali e verifiche su modelli (Franchino, Muzzillo, Violano; Sapienza e Versaci). Sempre di ambito accademico, interdisciplinare e sinergico, sono alcune ricerche il cui contributo innovativo sta nella messa a punto di metodi di valutazione di sistemi edilizi e loro applicazione a specifiche problematiche (Lavagna, Arena, Dotelli e Zanchi; Pollo) o nella formulazione di indirizzi strategici per determinate filiere industriali regionali (Forlani e Mastrodonardo). Sulle condizioni e le dinamiche che favoriscono l'attività di ricerca con l'industria, anche in vista di un suo potenziamento e sviluppo, Antonini et al. forniscono elementi interessanti ed indicano nel Programma Erasmus plus, una prospettiva che potrebbe essere sviluppata. Il Programma Erasmus plus riprende

great knowledge. Again on regional fragility and the management of knowledge and tools to deal with risks, enhance local vocations and promote innovative planning, some authors have contributed with research on the rural and mountain landscape (Bosia and Savio), and on areas at risk from rivers (Di Sivo, Angelucci and Ladiana) and volcanoes (Zuccaro and Leone). Cumo, Sferra and Sforzini as well as Marchionni, De Berardinis and Bellicoso propose methods to foster and recompose towns and cities which start from energetic and environmental aspects to constitute service networks. On the topic of compatibility between landscape and renewable energy source technologies, an article proposes a methodological-operational approach that combines the demand with the complexity of the perceptive phenomena (Giallocosta

and Piccardo). Some essays on accessibility go beyond the eminently normative vision that had characterized this approach in the past to deal with the performances required by technology in architecture. Tools are proposed to plan 'inclusive' places (Lauria) and assess risk situations (Biocca, D'Eredità, Malavasi Caula Medici, Paraciani), and this planning becomes a factor that enhances the places themselves (Garofolo and Conti). Innovative approaches are also proposed in the articles by Hebensperger-Hüther and Franger-Huhle on planning housing in view of the buildings' service life in response to the users' changing needs and expectations; and in the article by Setola on hospitals which relates functional-spatial and environmental requirements with the shared values expressed by the concept of the right to health.

In the strict sense of technology transfer towards the business world in order to transform the research results into new technologies and their applications, the essays by some researchers illustrate the actions aimed at building sector production. To tell the truth, this technology transfer is still potential. It has not yet gone along the typical technology transfer routes, as is the case in other spheres of science and technology: industrial application of innovation, protection, transfer of rights, creation of new enterprises. In research in the area of architectural technology, beyond the topics dealt with (with the great prevalence of the themes of energy efficiency and environmental sustainability) and beyond the results achieved, it is interesting to highlight the operating framework within which this research has moved. In some cases the research has resulted

in the implementation of prototypes or models and their experimentation by workgroups comprising professionals, industrial enterprises and universities, conducted with the contribution of national or regional public funding to encourage innovation (Levra Levron, Manni, Peretti and Thiebat; Grosso and Chiesa; Antonini, Boeri, Gaspari and Longo). In other cases the research has been conducted in the academic sphere to come up with innovative building system designs, developed through performance simulations and model checks (Franchino, Muzzillo, Violano; Sapienza and Versaci). Again in the academic, interdisciplinary and combined spheres, there is some research which contributes towards innovation by devising methods to assess building systems and applying them to specific problems (Lavagna, Arena, Dotelli and Zanchi; Pollo), or

la filosofia vincente del programma Erasmus per la cooperazione fra gli stati europei nel campo della formazione, ma pone particolarmente l'accento su una formazione più vicina al mondo del lavoro e finalizzata alla costruzione di competenze innovative. Potremmo domandarci allora se sia questa una opportunità da cogliere per operare nelle nostre università in modo sinergico nella formazione, nella ricerca e nel trasferimento tecnologico. La strada dovrebbe essere quella di privilegiare il trasferimento di conoscenze, essere costruttori di una società basata sulle conoscenze, lavorare nel confronto internazionale e nel confronto con il mondo del lavoro, con l'industria e con il territorio. Per seguire queste priorità le strutture di governo sono chiamate in causa, da quelle degli Atenei e degli Enti di Ricerca, a quelle politiche regionali e nazionali, per supportare la ricerca e, se le risorse sono scarse, a maggior ragione facilitare e premiare impegno coerente, sinergico e strategico.

by formulating strategic approaches for particular regional supply chains (Forlani and Mastrodonardo). On the conditions and dynamics that favour research with industry, also in view of strengthening and expanding it further, the essay by Antonini *et al.* provides some interesting elements, pointing to the Erasmus Plus Programme as an interesting perspective that could be developed. The Erasmus Plus Programme takes up the Erasmus programme's successful philosophy of cooperation among European states in the field of training and education, but with particular stress on the world of work and with the objective of building innovative skills.

So we could ask ourselves whether this is an opportunity to grasp in order to work on training, research and technology transfer in our universities; to

favour the transfer of knowledge; to build a society based on knowledge; to work in an international perspective and with the world of work, industry and the regional area. In order to follow these priorities, the governance structures, from universities and research institutions to regional and national policies, are called upon to provide support, and, especially if the resources are scarce, to facilitate and award coherent, combined and strategic commitment.

SIT_dA
Società Italiana della Tecnologia
dell'Architettura

