

Un Dialogo di/A Dialogue of Antonella Violano con/with Filippo de Rossi

**Abstract.** Il momento storico contingente è caratterizzato da una forte dicotomia: la difficoltà di programmare e progettare il futuro per l'immanenza della crisi pandemica e lo slancio verso l'innovazione del mondo politico che propone strumenti efficaci per ripensare in chiave eco-orientata i comparti produttivi. Chiediamo a Filippo de Rossi, responsabile della redazione del Programma Nazionale per la Ricerca – PNR 2021-2027 del Ministero dell'Università e della Ricerca il suo punto di vista, la sua ricetta, il suo ingrediente segreto perché il mondo della Ricerca nel settore delle costruzioni possa operare una reale transizione ecologica e con essa attuare un'efficace strategia di sviluppo di nuovi paradigmi, una multi-prospettiva della Ricerca.

**Antonella Violano:** *Ciao Filippo, grazie per aver accettato questo invito. Parliamo di Transizione! Questo concetto ha implicito in sé un senso di cambiamento, ma in effetti il termine indica un passaggio, un "andare verso", registra una trasformazione. Le attuali strategie socio politiche, ambientali ed economiche attribuiscono a questo termine un ulteriore significato: quello di "evoluzione", sottintendendo un trend positivo. Le relazioni per le quali si registra il trend della transizione sono principalmente tre: il rapporto uomo-ambiente naturale che si vuole più equilibrato, il rapporto uomo-ambiente antropizzato che si auspica più efficace ed il rapporto uomo-uomo che deve essere necessariamente più rispettoso. Stante questa premessa: in che direzione sta andando il mondo della Ricerca scientifica?*

**Filippo de Rossi:** Il concetto di transizione, il più delle volte, è interpretato in maniera positivista come un processo di miglioramento; ma non è sempre detto che sia così. Oggi, da una certa letteratura, gli viene attribuito il significato di "passaggio" da uno stato di eccessivo abuso delle risorse (in senso lato) ad una più complessa condizione di rispetto, come dice Goleman, «della nascosta rete di relazioni sottilmente interconnesse tra le attività umane e i sistemi della natura» (Goleman, 2009), in un trend che ci si aspetta sia di miglioramento complessivo e continuo.

LET US SOW THE  
SEED OF AWARENESS:  
IDEALS vs IDEOLOGIES

**Abstract.** This contingent historical period is characterized by a strong dichotomy: the difficulty of programming and planning the future due to the immanence of the pandemic crisis and the impetus towards innovation in the political world that offers effective instruments to think about production sectors in an eco-oriented key. We will ask Filippo de Rossi, responsible for editing the National Research Programme – NRP 2021-2027 of the Ministry of University and Research about his point of view, his recipe, his secret ingredient so that the world of Research in the construction sector can make a real ecological transition thanks to which an effective strategy for the development of new paradigms, a multi-perspective of Research can be implemented.

In verità, al momento attuale, più che un'attesa io vedo una ripresa del concetto di "idealità", che era scomparso a seguito dell'affermarsi, nel secolo scorso, di "ideologie", protagoniste di un momento storico negativo, perché interpretate, come degenerazione degli ideali.

Nel momento in cui, nella seconda metà del Novecento, sono morte le ideologie come processo storico quasi ineluttabile, il pensiero umano che sovrintende alle azioni ha potuto riprendere vita. Parliamo di processi che rispondono a un'idea e non a una ideologia, un'idea di profondo respiro e non un'idea contingente e, quindi, seguono conseguentemente un'ideale, perché senza di questo manca il sistema di riferimento, il quadro prospettico. Senza "la visione" si ragiona in termini di contingenza, che è un modo disordinato e, alla fine, inefficiente di procedere, perché si risponde "on demand" senza una strategia. La dimensione ideale, a mio avviso, è ineludibile. Quando poi l'ideale diventa, diciamo così, perseguito al di là della praticabilità, allora diventa ideologia e si è pronti a morire o a far morire qualcun altro per perseguire in astratto un'ideologia che potrebbe anche essere magnifica nei fini, però, poi, non lo è nei modi. Ma con l'assenza di una dimensione ideale è mancata la strategia; è mancata un meta-obiettivo che fosse in grado di governare le azioni. Le azioni, per non essere ideologiche, devono essere pragmatiche. Era, però, in nuce la presa di coscienza delle problematiche ecologiche (Boulding, 1966) da cui è scaturito il concetto o perlomeno la prospettiva di una transizione verso azioni più rispettose e meno impattanti. Oggi, stiamo finalmente compiendo riflessioni e proponendo strategie che si nutrono di orizzonti pluridecennali, consapevoli che delle azioni che stiamo mettendo in campo probabilmente non ne vedremo gli effetti.

**Antonella Violano:** *Hello Filippo, thank you for accepting this invitation. Let's talk about Transition! This concept implies a sense of change, this term really indicates a passage, a "going towards", it records a transformation. Current socio-political, environmental and economic strategies give a further meaning to this term: that one of "evolution", implying a positive trend. The relationships, for which the trend of the transition is recorded, are mainly three: the man-nature relationship, that should be more balanced, the man-antropized environment relationship that we hope it will be more effective and the man-man relationship that must be necessarily more respectful. Given this premise: which direction is the world of the scientific Research going towards?*

**Filippo de Rossi:** The concept of transition is often interpreted as an improving process in a positivist way; but it is not

always this way. Today the meaning of "transition", from a state of excessive abuse of resources (in a broad sense) to a more complicated condition of respect, as Goleman says, «of the hidden network of relationships subtly interconnected between human activities and nature systems» (Goleman, 2009), is given this concept from a certain literature, in a trend that is expected to be improved in an overall and continuous way.

Currently, I can see a wait more than a resumption of the concept of "ideality", which was disappeared after emerging "ideologies" in the last century. Ideologies had casted the Enlightenment thought and were protagonists of a negative historical moment, because they were interpreted as the degeneration of the ideals, although etymologically it is not this way.

When in the second half of the twentieth century, ideologies disappeared, as

Questa indipendenza di pensiero, emancipato dal riscontro contingente immediato, è la vera transizione alla quale stiamo assistendo, è il reale presupposto della “transizione”.

La Società civile non ha saputo, nel secolo scorso, coltivare questa capacità, perché ha praticato una visione di brevissimo periodo, condizionata dal momento storico contingente (guerre e dittature). Per superare questo limite, occorre una “forma di educazione alla visione del futuro”; occorre essere costretti a pensare a temi (tra tutti quello ambientale), la cui ricaduta è molto avanti nel tempo.

Il mondo della Ricerca sta sapientemente compiendo questi passi e si sta muovendo, producendo e indicando il concetto di transizione in tutte le sue declinazioni, perché “transire”, come hai detto tu prima, è un verbo dinamico che propone un cambiamento che può avvenire secondo diverse dimensioni: temporale, fisica, cognitiva, comportamentale.

Tutto è transito! Per la Ricerca il transito è da un paradigma all'altro. Allora, la chiave con cui, da un paio d'anni, in tutto in mondo e anche in Italia (forse in Italia più che altrove) si stanno aprendo le porte del futuro è il dialogo tra paradigmi, ovvero tra discipline, tra saperi, interpretato come multidisciplinarietà, interdisciplinarietà o transdisciplinarietà. Per poter perseguire obiettivi così ampi declinabili a tutte le scale (per le scienze sociali nel rapporto uomo-uomo, per le scienze naturali nel rapporto uomo-natura e per le scienze tecnologiche nel rapporto uomo-manufatto), occorre una multi-prospettiva della Ricerca. Ma procediamo per gradi. La multidisciplinarietà è il presupposto; attraverso l'interdisciplinarietà si individuano campi comuni di ricerca, dove le competenze non si sommano ma in parte si intersecano; attraverso la transdisciplinarietà, da due o più disci-

pline/paradigmi, ne nasce una terza, che ne imita i processi e ne integra le dinamiche.

A mio parere, la Ricerca affronta le problematiche della transizione con questi strumenti: la capacità di dialogare con il maggior numero di saperi possibili pur mantenendo la propria autonoma identità scientifica e culturale e, perché no, di core-business. C'è, infatti, anche quest'altro aspetto da considerare.

E qui scatta un altro concetto di transizione: dei saperi e della comunicazione. Il Programma Nazionale per la Ricerca PNR 2021-2027 è stato tutto pensato in questa chiave. I circa trecento esperti, che hanno lavorato sulle singole tematiche col principio della multidisciplinarietà, hanno tutti complessivamente abbracciato questo *concept*, che ha significato arricchire la Ricerca di occhi e prospettive diverse, ma con le competenze che rimangono, da un certo momento in poi, nelle mani di chi ne è depositario.

**A.V.** È giusto considerare, insito nel concetto di transizione, il passaggio di conoscenza tra i campi della ricerca del nuovo sapere e il settore della produzione del nuovo sapere?

**F.dR.** Certamente! Noi siamo abituati, ormai da un po' di tempo, ad applicare questo concetto soprattutto al settore tecnologico-industriale, ma non è solo così. Va applicato a tutti i livelli della Società. In tutti i suoi organi, in tutte le diverse tipologie di aggregazione e istituzioni sociali c'è la necessità di far colloquiare la Ricerca con la società civile (PNR 2021-27, punto 3.5.1: Scienza aperta, innovazione aperta e società), che è l'humus nel quale si maturano gli obiettivi di crescita ovvero le problematiche di gestione.

an almost inevitable historical process, the human thought governing the actions, could resume life. We are speaking about processes replying to an idea, not to an ideology, an idea of deep breath and not a contingent idea and, therefore, they follow consequently an ideal, because without it, there is no reference system or perspective picture. Without “the vision”, we think in terms of contingency, which is essentially a disordered and inefficient way of proceeding, because you reply “on demand” without a strategy. I think the ideal size is unavoidable. When the ideal is pursued beyond practicality, then it becomes ideology and we are ready to die or kill someone else to pursue, in an abstract way, an ideology which could also be magnificent for its purposes, but it is not so magnificent for its ways. But a strategy was missed together with the absence of an ideal

size; a meta-goal able to govern the actions was missed. Actions must be pragmatic; they do not have to be ideological. It was, however, in nuce the awareness of ecological issues (Boulding, 1966), from which it originated the concept, or at least the prospect of a transition towards more environmentally friendly and less impactful actions. We are finally making reflections and proposing strategies based on decades of horizons, aware that we may not see the effects of the actions we are making now.

This independence of thought, emancipated from the immediate contingent feedback, is the real transition we are witnessing, it is the real premise of “transition”.

In the last century, the civil society could not cultivate this ability, because it practiced a very short-term vision, conditioned by the contingent histori-

cal moment (wars and dictatorships). In order to overcome this limitation, we need a “form of education to the future vision”; it is necessary to be forced to think about issues (among which the environmental one), whose impact will be far ahead in time.

The Research world is expertly performing these steps and it is moving, producing and indicating the concept of transition in all its forms, because “to transit”, as you said before, is a dynamic verb that proposes a change that can take place according to different dimensions: temporal, physical, cognitive, behavioural.

Everything is a transit! For the Research transit is from a paradigm to the other. Then, the key with which, from a couple of years, all over the world and also in Italy (perhaps in Italy more than anywhere else) the doors of the future are being opened

is the dialogue, among paradigms, disciplines or knowledge, interpreted as multidisciplinary, interdisciplinarity or transdisciplinarity. In order to pursue such broad goals that can be declined at all scales (for the social sciences in the man-man relationship, for the natural sciences in the man-nature relationship and for the technological sciences in the man-manufactured relationship), it occurs a multi-perspective of the research. Let us proceed step by step. The multidisciplinary approach is the *condicio sine qua non*; common fields of research are identified through interdisciplinarity, where skills do not add up, but they are partly intersected; through transdisciplinarity, typical of this period, from two or more disciplines/paradigms, a third is generated, which imitates their processes and it integrates their dynamics. In my opinion, Research faces the

**A.V.** *Possiamo dire che la transizione avviene dal basso?*

**F.dR.** Sì, però attenzione! Perché il mondo della conoscenza, non diciamo della ricerca, perché in questo caso forse non è strettamente così, ha anche la responsabilità di mandare segnali corretti al mondo della comunicazione affinché, poi, gli utenti finali comprendano e ne abbiano adeguata coscienza. Bisogna fare in modo che la necessità di intervenire sulle dinamiche di gestione del rapporto uomo-natura, diventi un pensiero diffuso, non un'idea di pochi, né una visione solo politica. Non deve essere un'esigenza, si deve trasformare in consapevolezza.

Fino a 25 anni fa, a nessuno importava di quanta energia avessero bisogno i sistemi impiantistici per garantire gli standard prestazionali e di che tipo di energia si trattasse. Adesso questo approccio non esiste più, perché non può esistere. Oggi parliamo di resilienza e di capacità di adattamento. L'ambiente naturale è soggetto a un continuo cambiamento adattivo e tutti gli interventi che lo riguardano, se non seguono dinamicamente questa regola, entrano in conflitto e degenerano. Non possiamo più rispondere a domande mal poste! La questione non è più stimare qual è il livello standard ottimale di comfort di uno spazio interno, ma come garantire ottimali condizioni di comfort con il minimo consumo di risorse. Si valuta un bilancio, dinamico e adattivo.

Non ci sarà transizione ecologica se continuiamo a pensare a soddisfare le esigenze senza pensare al come e a quali costi. Tutte questi fattori, insieme, diventano parametri di progetto. Lo status è completamente rovesciato; il *must* è: "limitare più possibile i consumi di energia e, se proprio è necessaria, deve essere rinnovabile".

In questo, il mondo della scienza e della conoscenza ha un ruolo didattico, maieutico: deve fare in modo che la domanda della so-

cietà civile, degli individui, sia una domanda posta correttamente. In questo senso la transizione avviene dal basso. La Società Civile è matura? Certamente è chiara la necessità di fare in modo che la conoscenza, attraverso la Ricerca, raggiunga tutti i sistemi sociali, con l'obiettivo di renderli consapevoli.

**Il PNR**

**A.V.** *Nell'ottica della transizione energetica e ambientale, quali sono gli strumenti messi in campo per promuovere l'innovazione (Industria 4.0 vs Tecnologia 4.0)?*

**F.dR.** Nell'ambito del PNR sono stati messi in piedi gruppi multidisciplinari e interdisciplinari di lavoro rispondenti a sei grandi ambiti di ricerca e innovazione, connessi con gli obiettivi del Green Deal europeo. In termini di innovazione di prodotto e di processo, l'approccio è senza dubbio quello dell'economia circolare per poter ottenere prodotti sempre più performanti, riducendo l'impatto connesso ai processi produttivi, ricorrendo alla conoscenza analitica del processo (quindi tecnologico), del prodotto (e quindi della domanda dell'utenza finale) e dei materiali. In questo momento siamo in una fase programmatica, tra qualche mese partiranno le implementazioni. Mi sento però, di dire che la questione dei materiali è una di quelle maggiormente prese in considerazione.

**A.V.** *Mi fa piacere sentire che si sta rivolgendo una grande attenzione al ruolo dei materiali nel processo di transizione ecologica e sono fermamente convinta che il paradigma dell'architettura rigenerativa può essere fortemente coadiuvato dalla scelta, a livello progettuale, di materiali pensati e realizzati secondo l'approccio Cradle to Cradle, che supportano l'innovazione di processo at-*

transition problems with these instruments: the ability to dialogue with the greatest number of knowledge possible while maintaining its own independent scientific and cultural identity and, why not, of core business. In fact, there is also this aspect to be considered.

Here another concept of transition comes: the transition of knowledge and communication. The National Research Programme – NRP 2021-2027 has been conceived completely in this key. The nearly three hundred experts, who have worked on individual issues according to the principle of multidisciplinary, have generally embraced this concept, which has meant to enrich the Research with different visions and perspectives, but with the skills that remain in the hands of those who are depositary of it, from a certain moment onwards.

**A.V.** *Is it right to consider, the transfer of knowledge between the research fields of the new knowledge and the production sector of new knowledge as something implicit in the concept of transition?*

**F.dR.** Of course! For some time, we have accustomed to applying this concept especially in the technological industrial sector, but it's not just this way. It should be applied to all levels of the Society. In all its bodies, in all the different types of aggregation and social institutions there is the need to make Research communicate with civil society (NRP 2021-27, paragraph 3.5.1: open Science, open innovation and society), which is the fertile ground where the goals of growth, that is the problems of management gain experience.

**A.V.** *Can we say that the transition occurs from below?*

**F.dR.** Yes, we can, but be careful! As the world of knowledge, we do not say the world of research, because in this case it is perhaps not closely this way, has also the responsibility to send right signals to the world of communication so that the final users understand it and be adequately aware of it. Make sure that the need to intervene on the dynamics of managing the man-nature relationship, becomes a spread thought, not an idea of a few people, or only a political vision. It does not have to be a need; it must be transformed into awareness.

Until 25 years ago, no one cared how much energy the plant systems needed to guarantee performant standards and what kind of energy it was. Now this approach exists no longer because it cannot exist. Today we talk about resilience and adaptability. The natural environment is

subject to a continuous and adaptive change and all interventions involving it will come into conflict and degenerate if they do not follow this rule dynamically. We can answer poorly asked questions no longer! The question is no longer to estimate what optimal standard level of comfort of an interior space is, but how to guarantee optimal conditions of comfort with the minimum consumption of resources. A dynamic and adaptive budget is evaluated.

There will be no ecological transition if we continue to meet needs without thinking about how and at what cost. All these factors become design parameters. The status is completely inverted; the *must* is: "reducing energy consumption as much as possible and, if you really have to consume it, it must be renewable".

The world of science and knowledge has got a didactic, maieutic role for

*traverso l'estensione del ciclo di vita utile. Quali opportunità non dovrà lasciarsi scappare il mondo della ricerca, della produzione e della finanza?*

**F.dR.** Se parliamo della produzione di manufatti complessi, quale può essere ad esempio un edificio o un complesso di edifici con diverse funzioni, dobbiamo fare riferimento ad una ricerca fortemente applicata. Tutti gli esperti di settore vanno coinvolti nel momento in cui si fanno interventi di pianificazione strategica perché per poter esprimere al meglio quel concetto di architettura rigenerativa secondo l'approccio Cradle to Cradle (McDonough and Braungart, 2002), le scelte vanno compiute secondo le variabili tempo e spazio in sinergia con i contesti ambientali, evitando di dover intervenire a valle per ridurre gli impatti o i danni. Il momento delle scelte è cruciale e si configura proprio come un tema di ricerca: come si prendono le decisioni con gli attori giusti.

**A.V.** *Stiamo parlando del coinvolgimento degli stakeholder?*

**F.dR.** No, io parlo del coinvolgimento degli esperti. Lo stakeholder è un portatore di esigenze e di interessi, non è uno stratega né un progettista. Io non posso stabilire come organizzo la stiva di una nave chiedendo all'equipaggio cosa vuole mangiare; io la devo organizzare pensando l'ottimo tra quello che mi porto a bordo, quello che spendo e la durata delle derrate che devono viaggiare. Gli stakeholder vanno tenuti in considerazione in base al principio della *Customer Satisfaction* (Hill *et al.*, 2017), ma ancora una volta il pensiero deve essere strategico e consapevole da parte di tutti gli esperti portatori di conoscenza, perché poi l'ottimo è sempre un ottimo di mediazione. Però la mediazione va fatta intorno ad un tavolo. Gli strumenti li abbiamo, ma non

this; it must ensure that the question from the civil society and the individuals, is a question asked properly. In this sense, the transition occurs from below. Is the Civil Society mature? Certainly, it is clear the need to make sure that knowledge, through Research, reaches all social systems, with the goal to make them aware.

#### **The NRP**

**A.V.** *In the view of the energy and environmental transition, what are the active tools to promote innovation (Industry 4.0 vs Technology 4.0)?*

**F.dR.** Within the NRP framework, multidisciplinary and interdisciplinary working groups have been set up corresponding to six major areas of research and innovation, connected with the goals of the European Green Deal. In terms of product and process innovation, the ap-

proach is undoubtedly that one of the circular economies to obtain more and more performing products, reducing the impact connected with production processes, using the analytical knowledge of both the (technological) process, and the product (therefore of the final user's demand) and the materials. Now we are in a programmatic phase; implementations will start in a few months. However, I would like to say that they really pay attention to the question of materials.

**A.V.** *I am glad to hear that attention is being paid to the role of materials in the ecological transition process and I am firmly convinced that the paradigm of the regenerative architecture can be strongly supported by the choice, at the design level, of materials designed and manufactured according to the Cradle-to-Cradle approach, which support the*

sono correttamente impiegati! Perché il processo attualmente è diacronico, la valutazione dei punti di forza e di debolezza delle scelte è pensata nel tempo in sequenza; invece, il processo progettuale dovrebbe essere sincronico: tutte le variabili vanno considerate nello stesso momento in cui si valutano le scelte. Il coinvolgimento va fatto a monte, studiando le condizioni ambientali che potrebbero generare il problema. Dopo aver preso una decisione "insensata" che senso ha fare una VIA? Cosa vuoi che venga fuori da questo processo? Tecnicamente si sta ottenendo a tutte le leggi, ma operativamente si sta attuando comunque un disastro.

Il pensiero complesso deve partire in sincrono con la programmazione delle azioni e si deve nutrire delle conoscenze scientifiche. Ancora una volta il problema è che i portatori di conoscenza non devono avere un atteggiamento preclusivo e non ragionato, rigido e ideologico, altrimenti scatta il rifiuto o, come stiamo assistendo, la semplificazione. Gli esperti invece, devono farsi carico delle mediazioni a tempo debito. Tra le priorità di sistema, il PNR propone «il bilanciamento tra exploration ed exploitation, ossia tra l'esplorazione di modelli innovativi e lo sfruttamento al meglio delle risorse e delle competenze, in termini di tecnologie e capitale umano» (PNR, 2021). Nel PNR, in linea con gli obiettivi di costruzione di uno Spazio europeo per la Ricerca, si parla di "Società dell'inclusione" con una «prospettiva di ricerca multidisciplinare e integrata, orientata all'identificazione di risultati e soluzioni utili a governare con efficacia, efficienza ed equità i processi di cambiamento» (PNR 5.2.5, 2021-27). L'ambito dell'area Humanitas, che riguarda più direttamente l'architettura, con i suoi sotto-ambiti, ha ben messo in luce il tema della sperimentazione di metodologie innovative, efficaci e rispettose e l'esigen-

*process innovation through the extension of the cycle of useful life. What opportunities will not the world of research, production and finance have to let it escape?*

**F.dR.** If we talk about the production of complex artifacts, as it can be for example a building or a complex of buildings with different functions, we need to refer to a research strongly applied. All sector experts must be involved in the moment when strategic planning interventions are carried out, because in order to best express that concept of regenerative architecture according to the Cradle-to-Cradle approach (McDonough and Braungart, 2002), the choices must be made according to the time and space variables in synergy with the environmental contexts, trying to avoid intervening downstream to reduce impacts or damage. The time of choices is crucial and is configured

just as a research topic: how decisions are made with the right actors.

**A.V.** *Are we talking about the stakeholders' involvement?*

**DR:** No, I am talking about the experts' involvement. The stakeholder is a bearer of needs and interests, he is neither a strategist, nor a designer. I cannot establish how I organize the hold of a ship by asking the crew what they want to eat; I must organize it thinking the best between what I carry on board, what I spend and the duration of the food that must travel. Stakeholders should be considered according to the principle of Customer Satisfaction (Hill *et al.*, 2017), but again the thought must be strategic and informed by all knowledge experts, because then the best is always an excellent mediation. Mediation must be made around a table. We have got the instruments, but they are

za di espandere il pieno potenziale delle scienze del patrimonio attraverso processi di digitalizzazione, per attuare strategie di tutela e applicare nuovi modelli economici per la sostenibilità e la resilienza. Ma di grande interesse e pertinenza è anche l'ambito "Clima, Energia e Mobilità Sostenibile", con i sotto-ambiti: Mobilità sostenibile, Energetica ambientale e Cambiamento climatico, mitigazione e adattamento, al quale ha lavorato direttamente anche Mario Losasso.

La transizione energetica, invece, ormai non è più una questione di Ricerca, ma è legge cogente. Il problema ancora da risolvere è il disallineamento temporale dell'utilizzo dell'energia rispetto al momento della produzione e l'accumulo senza perdite.

Questo è un tema di ricerca molto importante per le scienze dell'architettura e del territorio, perché nel settore delle costruzioni l'efficienza energetica non è solo funzione delle prestazioni tecnologiche del sistema edificio-impianto, ma dipende anche dalla gestione più o meno smart della domanda di energia.

## L'Architettura e la Digital Innovation

*promuovono valori e sistemi urbani circolari, anche per quei contesti minori o meno attenzionati per i quali assistiamo a evidenti fenomeni di degrado multifocale. Le Digital Innovation Hub hanno il compito di stimolare e promuovere la domanda di innovazione del sistema produttivo, rafforzare il livello di conoscenze e consapevolezza delle opportunità offerte dalla digitalizzazione e sono la "porta di accesso" delle imprese al mondo di Industria 4.0. Si parla di "ecosistema dell'innovazione" che coinvolge Università, Centri di Competenza, Cluster, Servizi ICT, Centri di Ricerca, par-*

*A.V. Le sperimentazioni di Innovazione sociale, sostenute da visioni e approcci multidisciplinari*

not used correctly, because the process is currently diachronic, the evaluation of the points of strength and weakness of the choices is thought in sequence over time; instead, the design process should be synchronic: all the variables must be considered at the same time when the choices are evaluated. Involvement must be done upstream, by studying the environmental conditions that could generate the problem. After making a "senseless" decision, what is the sense of making an EIA? What do you want out of this process? Technically you are complying to all laws, but operationally you are implementing a disaster, anyway.

The complex thought should start in synchrony with the actions programming and must be fed by the scientific knowledge. Once again, the problem is that the bearers of knowledge do not have to have an exclusionary and not

rational, rigid and ideological attitude, or otherwise the rejection or the simplification comes, as we can see. All the experts called to give their own opinions must, however, be charged of mediations at the proper time. Among the system priorities, the NRP proposes «the balance between exploration and exploitation, that is, between the exploration of innovative models and the best exploitation of resources and skills, in terms of technologies and human capital» (NPR, 2021). In the NRP, in line with the goals for building a European Area for Research, it is spoken about an "inclusive Society" with a «perspective of multidisciplinary and integrated research, oriented to identify results and useful solutions to govern change processes with effectiveness, efficiency and equity» (NRP point 5.2.5, 2021-27). The Humanitas area, which concerns more directly

*chi scientifici e poli tecnologici, Incubatori di Start up, Fab Lab, Investitori, Enti Locali. Perché la "maturità digitale" ha un'importanza così determinante?*

**F.dR.** Transizione ecologica e transizione digitale vengo spesso associate, ma il vero obiettivo strategico e programmatico è la transizione ecologica; la transizione digitale è un fondamentale strumento per ottenere la transizione ecologica, quindi è un mezzo. Rimane sempre sullo sfondo, visto che parliamo di transizione complessiva (anche sociale), lo spettro della nuova economia del lavoro, che allo stato attuale non è stata ancora investita da grandi cambiamenti, anche se la gran parte degli esperti sostiene che almeno in un primo tempo (non sappiamo se tra 4, 5 o 10 anni) sarà interessata da un fenomeno di forte contrazione del lavoro che richiederà una riconversione ma sfido chiunque, al momento, a indicarne la direzione.

**A.V.** *Per l'architettura il rischio è aver trasferito ad un livello ancora superiore, quello del progetto, il controllo automatico delle azioni.*

**F.dR.** Hai detto bene! Perché avevamo trasferito al sistema digitale i comandi, e questo è ormai già fatto; ora stiamo trasferendo anche il progetto, cioè l'atto creativo di concepimento dell'idea, che è sempre stata prerogativa dell'uomo. Questa è la cosa più inquietante di tutte.

L'intelligenza artificiale che immagazzina un numero impressionante di dati e, di fatto, acquisisce una conoscenza esperienziale in base alla quale rimodella ed elabora soluzioni in modo molto più veloce e, va detto, in moltissimi casi più efficace. Quindi bisogna stare molto attenti alla transizione digitale, bisogna saperla interpretare perché potrebbe essere degenerante, anche se è un grande vantaggio.

architecture, with its sub-areas, has clearly highlighted the issue of the experimentation with innovative, effective and respectful methodologies and the need to expand the full potentiality of heritage sciences through digitization processes, to implement protection strategies and apply new economic models for sustainability and resilience. Great interest and relevance are given also to the area "Climate, Energy and Sustainable Mobility", with the sub-areas; Sustainable mobility, environmental energy and climate change, mitigation and adaptation, about which Mario Losasso has worked directly, too. Instead, the energy transition is no longer a matter of Research, but it is the law binding. The biggest problem is the temporal misalignment of the use of energy with respect to the moment of production and accumulation without any losses.

This is a very important research issue for the architecture and territorial sciences, because in the construction sector, energy efficiency is not only a function of the technological performances of the building-plant system, but it also depends on the more or less smart management of energy demand.

## Architecture and Digital Innovation

**A.V.** *Social innovation experiments, supported by multidisciplinary visions and approaches, promote circular urban values and systems, even for those minor or less attentive contexts for which we are witnessing evident phenomena of multifocal degradation. The Digital Innovation Hubs have the task of stimulating and promoting the demand for innovation in the production system, strengthening the level of knowledge and awareness of the opportunities offered by digitization and are the*

E qui torniamo più che alla ricerca alla formazione, al fatto che noi dobbiamo generare, stimolare, diciamo così, una piena consapevolezza senza adagiarsi sulle tecnologie semplificative, perché i software, i BIM, fanno sì che oggi l'architetto ovvero l'ingegnere di fatto è quasi portato a introdurre solamente i dati quantitativi di un problema in un dispositivo che "automaticamente" genera la soluzione. A parte il fatto che la generazione della soluzione va, comunque, controllata; il mercato si sta accorgendo di questo e, da un certo punto di vista, sta cominciando a pensare che può fare a meno dell'architetto o dell'ingegnere. Bisogna assolutamente continuare a mantenere la propria capacità interpretativa prima, e creativa poi, per poter dare un segno veramente autentico, unico e irripetibile, che sia il segno di un'idea, perché quello che manca, almeno per il momento in questi sistemi automatici, è la capacità di produrre idee. Sono in grado di elaborare soltanto una replica sofisticatissima, la replica di qualcosa che però già esiste. Il punto di forza sul quale la ricerca nel campo architettonico deve puntare è la generazione di idee.

**A.V.** *Così tuteliamo il genio creativo.*

**F.dR.** Non facciamoci troppe illusioni, perché la vera innovazione della transizione digitale è l'enorme potenza di calcolo di questi sistemi, tanto da riuscire ad interpretare modellisticamente apparati di una complessità inimmaginabile. Ora questo fa sì che ci sono, ormai, anche significativi processi di prima applicazione che interpretano anche quella che noi continuiamo a chiamare "autonoma creatività". È ancora dimostrabile che traggono linfa vitale da un'azione esperienziale. Rispetto alla creazione di un'opera d'arte siamo ancora un po' lontani, ma rispetto all'opera di

ingegno non siamo lontani, perché stanno dando il via a un processo di ideazione autonoma.

**A.V.** *In conclusione. Quali anelli andranno persi e quali saranno rinforzati, nell'ottica della customer satisfaction che impera come regola di valutazione della qualità? Come dare valore reale e percepito (dal sistema economico che governa di fatto le scelte) al plusvalore ambientale?*

**F.dR.** La parola d'ordine che ricorre è "consapevolezza". Occorre generare consapevolezza. Visto che si parla giustamente di *Customer Satisfaction*, il cittadino deve avere contezza delle conseguenze delle sue richieste, perché a fronte del soddisfacimento di un'esigenza, ci sono costi ambientali, economici e sociali da sostenere; deve essere in grado di valutarne la significatività; deve essere formato a comportamenti adattivi e resilienti; deve essere reso responsabile prima ancora che consapevole dei suoi desideri. E quindi l'opera di sensibilizzazione è, a tutti gli effetti, un'opera di formazione. Ma non possiamo formare i cittadini nelle aule. Il seme della consapevolezza va piantato nella coscienza civile di ogni cittadino, con ogni mezzo di comunicazione attuabile. Bisogna seminare la capacità di sapersi porre delle domande. Se la scelta di un individuo ha un costo sociale, ambientale ed economico che va a carico della collettività, il suo essere parte della collettività richiede di farsene carico, anche solo moralmente. Stimoliamo il desiderio di voler dare il "buon esempio" ancor più se questo singolo cittadino è, come si direbbe oggi, implicitamente un influencer.

*"gateway" of companies to the world of Industry 4.0. We speak about an "innovation ecosystem" which involves Universities, Competence Centres, Clusters, ICT Services, Research Centres, Science Parks and Technology Centres, Start-up Incubators, Fab Labs, Investors, Local Authorities. Why is "digital maturity" so decisively important?*

**F.dR.** Ecological and digital transition are often associated, but the real strategic and programmatic goal is the ecological transition; the digital transition is an essential instrument to achieve the ecological transition, so it is a means. As we are talking about the whole (also social) transition, the spectrum of the new labor economy always remains on the background, which at present is not greatly changed yet, although most experts say that at least at first (we do not know if within 4, 5 or

10 years) it will be affected by a phenomenon of a strong labor contraction that will require a reconversion but I challenge anyone to indicate its direction now.

Ecological and digital transition are often associated, but the real strategic and programmatic goal is the ecological transition; the digital transition is an essential instrument to achieve the ecological transition, so it is a means. As we are talking about the whole (also social) transition, the spectrum of the new labor economy always remains on the background, which at present is not greatly changed yet, although most experts say that at least at first (we do not know if within 4, 5 or 10 years) it will be affected by a phenomenon of a strong labor contraction that will require a reconversion but I challenge anyone to indicate its direction now.

**A.V.** *For the Architecture, the risk is to have transferred the automatic control of the actions to an even higher level, the design level.*

**F.dR.** You are right! As we had transferred the commands to the digital system, and this is already done; now we are also transferring the design, that is the creative act of conceiving the idea, which has always been the man's prerogative. This is the most disturbing thing of all.

The artificial intelligence that stores an impressive number of data and in fact acquires an experiential knowledge on which base it remodels and elaborates solutions in a faster and faster and, it must be said, in many cases in a more effective way. So, we must be very careful to the digital transition, you must know how to interpret it because it could be degenerative even if it is a great advantage. And here we come

back to training more than to research, to the fact that we must generate, stimulate, so to say, a full awareness, about simplifying technology, because software, BIM allow the architect or the engineer to introduce only the quantitative data of a problem in a device that automatically generates the solution today. The generation of the solution must, however, be checked; the Market is becoming aware of this and, from a certain point of view, is starting to think that it can do without the architect or engineer. We need absolutely to continue maintaining our skill of interpretation first, and our creative skill later, to be able to give a very authentic, unique and irreproducible sign, so that it is the sign of an idea because at least now these automatic systems have no ability to produce ideas. They can only process a sophisticated replication, the replication of something that, however,

## REFERENCES

- Boulding, K. (1966), "The Economics of the Coming Spaceship Earth", *Resources for the Future*, pp. 1-14, available at: [http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding\\_SpaceshipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf) (accessed 1 June 2021).
- European Research Area and Innovation Committee/ERAC Secretariat 1201/20 (2020), *ERAC Opinion on the future of the ERA* (adottata dall'assemblea plenaria dello ERAC il 17 dicembre 2019).
- Goleman, D. (2009), *Ecological Intelligence* (trad. D. Didero) BUR Rizzoli, Milano, Italia.
- McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Cradle to cradle – Remaking the way we make things*, North Point Press, New York, USA.
- Hill, N., Brierley, J. and MacDougall, R. (2017), *How to Measure Customer Satisfaction*, Routledge, Taylor&Francis group, New York, USA.

already exists. The point of strength on which the research in the architectural sector must be focused is the generation of ideas.

**A.V.** So, we protect the creative genius.

**F.dR.** Let's not get our hopes up! The real innovation in the digital transition is the enormous computing power of these systems, so to be able to interpret apparatus of unimaginable complexity in a modelling way. This means that there are now also significant processes of first application that interpret what we continue calling "autonomous creativity". It is still demonstrable that they take lifeblood from an experiential action. We are still a bit far from the creation of a work of art, but if compared with the work of ingenuity we are not so far, because they are starting a process of autonomous ideation.

**A.V.** In conclusion. Which links will be lost and which ones will be reinforced, in the view of the customer satisfaction prevailing as a quality assessment rule? How to give real and perceived value (from the economic system governing the choices) to the environmental plus-value?

**F.dR.** The recurring keyword is "awareness". We must generate awareness. Considering that we rightly speak about *Customer Satisfaction*, the citizen must be pleased with the consequences of his/her requests, because in view of the satisfaction of a need, there are environmental, economic and social costs to be supported; he/she must be able to assess its significance; he/she should be trained to adaptive and resilient behaviours; he/she must be made responsible even before being aware of his/her wishes. The work of raising awareness is, therefore in

all respects, a work of formation. We cannot train citizens in the classrooms. The seed of awareness must be planted in the civil conscience of every citizen, by any means of communication feasible. The ability to ask questions must be sown. If an individual's choice has a social, environmental and economic cost imposed on the community, his being part of the community requires him to bear it, even if only morally. Let's stimulate the desire to give a "good example" even more if this individual citizen is, as we would say today, implicitly an influencer.