



Comitato Scientifico / Scientific Advisory Board

Atxu Aman - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Roberta Amirante - Università degli Studi di Napoli Federico II
Pepe Ballestreros - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid
Guya Bertelli - Politecnico di Milano
Pilar Chias Navarro - Universidad de Alcalá
Christian Cristofari - Institut Universitaire de Technologie, Università di Corsica
Antonella di Luggo - Università degli Studi di Napoli Federico II
Agostino De Rosa - Università IUAV di Venezia
Alberto Diaspro - Istituto Italiano di Tecnologia - Università di Genova
Newton D'souza - Florida International University
Francesca Fatta - Università Mediterranea di Reggio Calabria
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Roberto Gargiani - École polytechnique fédérale de Lausanne
Paolo Giardiello - Università degli Studi di Napoli Federico II
Andrea Giordano - Università degli Studi di Padova
Andrea Grimaldi - Università degli studi di Roma La Sapienza
Hervé Grolier - École de Design Industriel, Animation et Jeu Vidéo RUBIKA
Michael Jakob - Haute École du Paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève
Carles Llop - Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés-Universitat Politècnica de Catalunya
Areti Markopoulou - Institute for Advanced Architecture of Catalonia
Luca Molinari - Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Philippe Morel - École Nationale Supérieure d'Architecture Paris-Malaquais
Carles Muro - Politecnico di Milano
Élodie Nourrigat - École Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier
Gabriele Pierluisi - École Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles
Jörg Schroeder - Leibniz Universität Hannover
Federico Soriano - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
José Antonio Sosa - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad de Las Palmas
Marco Trisciuglio - Politecnico di Torino
Guillermo Vázquez Consuegra - architect, Sevilla

Direttore scientifico / Scientific Editor in chief

Niccolò Casiddu - Università di Genova

Direttore responsabile / Editor in chief

Stefano Termanini

Vicedirettore / Associate Editor

Valter Scelsi - Università di Genova

Comitato di indirizzo / Steering Board

Maria Linda Falcidieno, Manuel Gausa, Andrea Giachetta,
Enrico Molteni, Maria Benedetta Spadolini, Alessandro Valenti

Comitato editoriale / Editorial Board

Maria Elisabetta Ruggiero (coordinamento/coordinator)
Carlo Battini, Alessandro Canevari, Gaia Leandri, Luigi Mandraccio, Beatrice Moretti, Davide Servente

Revisione testi / Texts Editing

Luigi Mandraccio, Alessandro Canevari

Progetto grafico / Graphic Project

Davide Servente, Beatrice Moretti

Impaginazione e layout / Page Setting and Layout

Davide Servente, Beatrice Moretti, Gaia Leandri

Editore / Publisher

Stefano Termanini Editore,
Via Domenico Fiasella, 3, 16121 Genova
Autorizzazione del tribunale di Firenze n. 5513 in data 31.08.2006

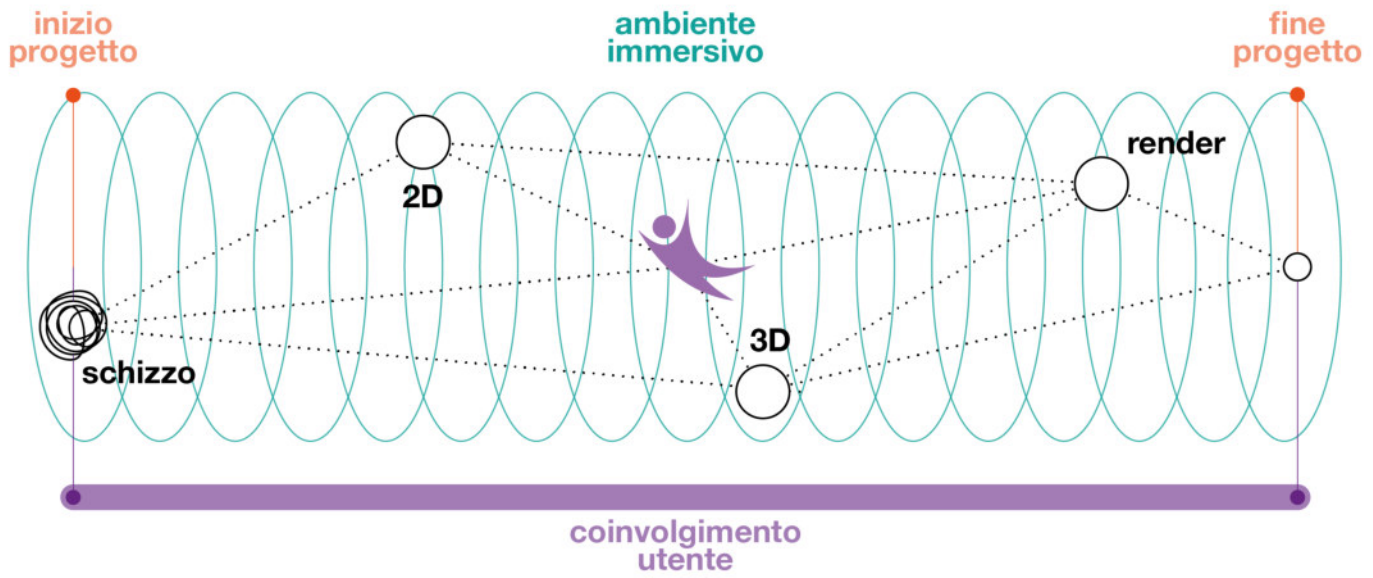
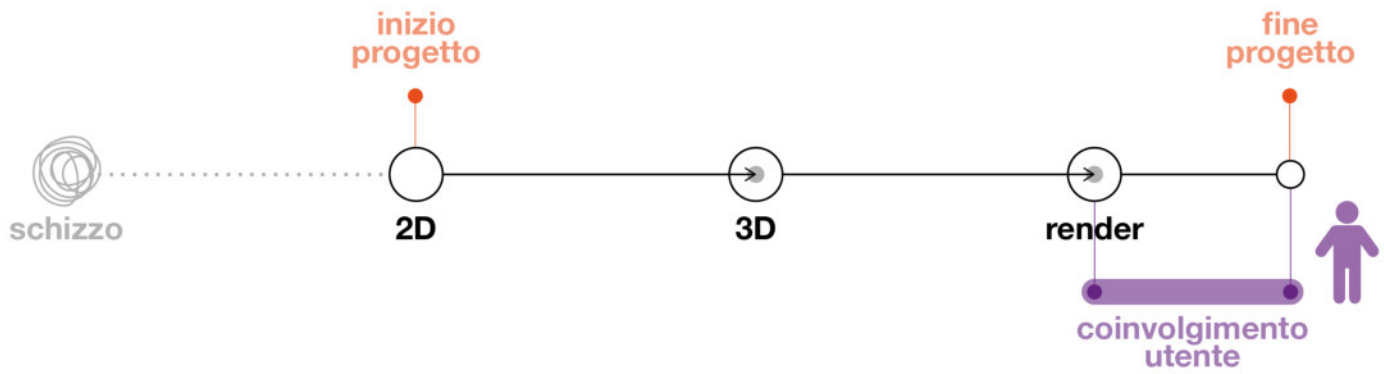
Al numero 7 di GUD, primo del 2023, abbiamo dato il titolo «Sinapsi». È un titolo-lead «Sinapsi», a voler legare architettura e design e neuroscienze. A farle parlare, in un flusso fluido e sonoro di pensiero, come accade nei molti casi che gli Autori del numero illustrano e in altri, che si intravedono oltre le frontiere della ricerca di cui si dà conto. «Sinapsi», per dare la misura e il perimetro di una riflessione a cui, sempre più, si impone la necessità di includere e collegare e poi di comprendere che cosa significhi “collegare” e come questo avvenga. Se è vero che ci sono più sinapsi in un cervello umano di quante stelle ci siano nella Via Lattea (e, a differenza delle stelle della Via Lattea, tutte fra loro interconnesse), le sinapsi esprimono una complessità organizzata; ma ci dicono anche e fin dalla similitudine che pare la sola capace di spiegare la loro vastità, che intagliare confini fra il “dentro” e il “fuori”, ciò che pure resta la più immediata percezione dell’architettura, è un prodotto più culturale che reale e che rimuoverli, come l’insegnamento delle neuroscienze e la mappa delle “sinapsi” ci insegnano, lo è di sicuro: un prodotto, anzi una mèta culturale, dei tempi che ci attendono, l’obbligo di apprendere nuovi linguaggi, per poterli mescolare, per poterli parlare; l’opportunità necessaria di una creatività rinnovatrice, libera fin quasi all’estremo eppure, proprio com’è una rete di sinapsi in un cervello umano, mai senza struttura né regola.

La riflessione e l’ampiezza con cui si svolge – dalle radici ai frutti – sono messe a fuoco nella call di Andrea Giachetta. Di Andrea Giachetta, Elisabetta Canepa e Gaia Leandri, che da GUD 7 entra a far parte della Redazione, è la cura del numero. Le “sinapsi” fra architettura e design e scienze cognitive sono – scrive Andrea Giachetta – un «sentiero» avviato su «una direzione nuova ancora quasi del tutto da esplorare» e il contributo a questa esplorazione che, con il presente numero di GUD ci siamo provati a dare, ci pare nel licenziarlo ricco di spunti, consapevole di quel «mondo complesso [...] sempre più velocemente in trasformazione» (Giachetta) in cui siamo fatalmente (e pur doviziosamente) immersi. Con cui occorre non soltanto misurarsi, ma dal quale – come da una difficile, eppure feconda occasione – si è imparato a trarre spunto e beneficio creativo.

Lo studio delle neuroscienze, così come questo numero di GUD ha contribuito a insegnarci, aggiunge all’architettura e al design una quinta dimensione, una visione o “intelligenza laterale”, e ci mette nella condizione di dare consistenza scientifica a quelle che fino a qualche tempo fa potevamo chiamare soltanto “sensazioni” o, al più, manifestazioni dell’inconscio. Il bilancio lo traccia il contributo conclusivo di Elisabetta Canepa *Orizzonti di ricerca fra architettura e neuroscienze*: bilancio del lavoro che qui si è fatto per “fare il numero” e di un percorso, che in GUD 7 «Sinapsi» al lettore viene offerto. Bilancio tracciato a linee nette, eppure, come si deve per ogni campo che sia nuovo, orgogliosamente provvisorio. Un orizzonte – per riprendere l’immagine-tema di un altro numero di GUD – che si dischiude, un perimetro aperto.

Stefano Termanini





ESPERIENZE DIGITALI DI DESIGN IMMERSIVO. LA MANO CHE PENSA, IL CORPO CHE PROGETTA, LE NUOVE TECNOLOGIE CHE RACCONTANO

Irene Fiesoli, Eleonora D'Ascenzi

In the age of digital transformation, technologies are changing the way we live, work, and design to the point that they catapult us into “another” world, sometimes distant from the physical one we belong to. In a relatively short period of time, designers have gone from exploring their creative thinking through a manual ability to develop ideas with a critical eye to employing increasingly advanced and automated design software; thus, moving from an embodied design experience to a virtual one (2D, 3D, render, AR, VR, XR).

Although, on the one hand, this may have negative repercussions on the creative process, on the other, these technologies bridge the communication gap with end users – less prone to the imaginative nature of design and not accustomed to technical languages – making them active from the initial brainstorming stages, thus guaranteeing, unlike the “traditional” process, a design guided by designers but, at the same time, participatory.

In this context, however, it seems crucial to keep a critical approach at the center, so that the potential criticalities of such “persuasive” tools do not manifest themselves. The potential of such immersive techniques must, in fact, be valorised as a tool to support the creative process, bridging both the cognitive gap related to the visualization of the project and the distances between the various stakeholders involved in the process.

To this end, the paper will present the research experience of the *COLUX* project. *CO-design uses MixedReality for the LUXury interiors sector*, which aims, within the Furnishing and Real Estate sector, to develop a service platform and to coordinate the use of AR and VR to improve and streamline the creative process, helping to demonstrate how sharing the designer’s imaginative vision through an immersive technological system has actually met with a positive opinion from the end users.

Then, through COLUX and other case studies of national and international interest, the elements that show the limits and opportunities of using immersive technologies in all phases of the creative process are analyzed, in order to obtain a meaningful model and to underline how it is fundamental to catapult both the designer and the end user into an unconventional immersive environment, far from the poor quality digital reproduction that is harmful and disturbing to creativity.

Fig. 1. Dal design process lineare al design process per esperienze immersive partecipative.

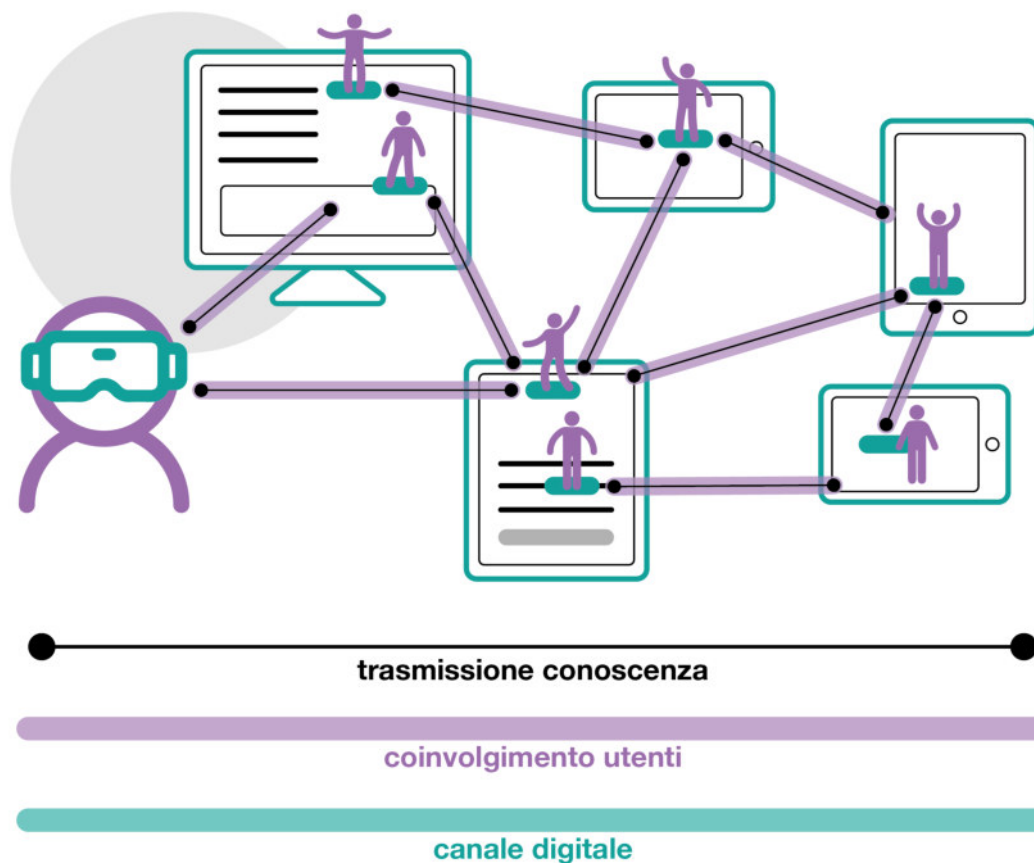


Fig. 2. Sistema di trasmissione digitale delle conoscenze basato sul processo di hyperlink.

Aristotele sosteneva – *Lanima*, III, 7, 431 a15-20 – che agli esseri umani risulta impossibile pensare senza immaginare, legando quindi inevitabilmente il processo cognitivo ad una visione rappresentativa. La figura del progettista ne è l'emblema, grazie all'innata capacità di prefigurare l'oggetto del pensiero in una forma tangibile, evidenziando come le immagini siano per l'intelletto ciò che il sensibile è per i sensi (De Vivo, 2006). Tale capacità di materializzare le idee, trasformando il pensiero progettuale in un'immagine concreta, si manifesta grazie al gesto manuale che diviene ponte tra mente e progetto, nello stretto rapporto tra proiezione dell'idea e identità visiva progettuale, e che Pallasmaa (2010) ben raffigura e sintetizza nella potente immagine della «mano che pensa».

In questo contesto, i processi mentali di immaginazione sono molto spesso aiutati o talvolta contrariamente ostacolati dagli strumenti tecnici che il progettista ha a disposizione, al di là del proprio innato approccio figurativo. Nell'epoca della trasformazione digitale, infatti, le tecnologie stanno profondamente cambiando il nostro modo di vivere, lavorare e progettare al punto tale da catapultarci in un mondo "altro", talvolta distante da quello fisico a cui apparteniamo. In un arco temporale relativamente breve, il progettista è infatti passato dall'esplorare il proprio pensiero creativo attraverso una manualità in grado di sviluppare con occhio critico le proprie idee (Pallasmaa, 2010) ad impiegare software di progettazione sempre più avanzati e automatizzati; muovendo quindi da un'esperienza progettuale incar-

nata ad una virtuale.

Sebbene sia di fondamentale importanza mantenere un "contatto" fisico nella progettazione al fine di stimolare un profondo processo creativo, mistificare le nuove tecnologie digitali potrebbe risultare un errore dannoso quanto quello di essere investiti da eccessivi entusiasmi tecnologici (Strand, 2020).

Partendo dal presupposto che il processo creativo progettuale affonda le proprie origini nello schizzo manuale, stiamo oggi assistendo ad una perdita di tale uso a favore di una progettazione digitale dapprima in 2D, poi in 3D (Schenk, 2005) fino ad arrivare ad elaborazioni sempre più realistiche: render e spazi navigabili in modalità immersiva (AR, VR, XR). Sebbene da un lato ciò possa avere delle evidenti ricadute negative nel processo creativo del progettista, dall'altro tali tecnologie consentono non solo di visualizzare in maniera nitida l'oggetto del pensiero, ma colmano anche il *gap* comunicativo con l'utente finale, meno incline alla natura immaginifica progettuale e non avvezzo a linguaggi tecnicistici (Nourozi et al., 2015).

In questo modo, se dapprima un progetto architettonico o di design era comprensibile ad un utente finale solamente nella sua conclusione o comunque in una fase ormai già operativa, grazie alle tecnologie immersive è facilmente condivisibile con tutti sin dalle primissime fasi di brainstorming, garantendo quindi, a differenza del processo "tradizionale", una progettazione guidata dal progettista



Fig. 3. COLUX Virtual Reality User Interface Design (UI).

ma al tempo stesso partecipativa ed in grado di garantire un ruolo attivo. In questo caso infatti l'utente, solitamente escluso dalla fase creativa, ne diventa parte integrante riuscendo – grazie proprio alle nuove tecnologie – ad acquisire la capacità di vedere, immergendosi in prima persona, ciò che per il progettista è naturale immaginare. [Fig. 1]

Questa tipologia di Design Process stimola quella che viene definita come “intelligenza collettiva”. L'intelligenza collettiva è la potenza concessa agli utenti che stimola la loro attiva partecipazione ed è fondamentale oggi per comprendere la fase attuale legata alla digitalizzazione e al web. Questa tipologia di intelligenza si definisce come distribuita ovunque, continuamente valorizzata e coordinata in tempo reale, portatrice di una mobilitazione effettiva delle competenze (Lévy, 1996). Se tale definizione viene fusa con i principi regolatori delle nuove tecnologie digitali e virtuali possiamo coniare il termine di intelligenza collettiva “connessa” (o “linked”, per accentuare il carattere digitale), che potrebbe essere accomunato al concetto di “hyperlinking” di un ipertesto, riprendendone la caratteristica non linearità dell'informazione trasmessa.

L'*hyperlinking* diventa così simbolo e strumento necessario di questa mobilitazione delle competenze, che permette di integrare e facilitare – tramite l'utilizzo di strumenti informativi connessi in rete – l'interazione tra persone e organizzazioni, o più in generale tra utenti e sistema.

Così come avviene per le sinapsi che si formano nel cervello durante l'attività neuronale, così i contenuti diventano più forti attraverso la ripetizione o l'intensità e le connessioni del web crescono organicamente come risultato dell'attività collettiva di tutti gli utenti. [Fig. 2] Questo concetto di integrazione e il senso di comunità sono molto importanti in quanto non attivano solo la creazione di connessioni tra le persone, ma anche di una rete di relazioni fiduciarie che comportano il coinvolgimento e la partecipazione attiva per lo sviluppo della comunità. Il senso del “noi”, porta ad una maggiore responsabilità sociale, al possesso di capacità e competenze e alla percezione e alla consapevolezza del proprio potere sociale ed economico, che sono le caratteristiche qualificanti di tutta la rete territoriale. Senza di queste non si sviluppa una comunità e quindi non può esserci promozione del benessere nel senso globale del termine (Martini, Sequi, 1995).

Quindi per riuscire a trasformare una comunità territoriale in una community è necessario sviluppare il senso di appartenenza, il potere decisionale, la soddisfazione dei bisogni e la connessione tra i vari attori territoriali.

In questo senso è possibile affermare che le comunità territoriali (*community*), costruite su una forte intesa aggregativa tra le persone, si predispongono per la sfida globale della rete. La vera essenza per una buona integrazione parte quindi dal sentirsi parte di un “noi”, parte di un luogo comune, di uno spazio, sia esso fisico e/o virtuale. Proprio per l'attuale cornice contemporanea, sempre più legata alla transizione digitale, è cruciale e fondamentale affrontare le crescenti sfide relative al rapporto tra mondo digitale e mondo fisico, alle relazioni che essi scaturiscono e all'approccio progettuale che ne deriva. Nonostante l'apparente superficiale contraddizione con il mondo tangibile, gli spazi virtuali – se ben progettati – vengono “abitati” al pari di quelli costruiti e presentano anche dal punto di vista progettuale un potere immaginifico elevatissimo grazie all'avanzato sistema immersivo, che arriva paradossalmente a ridurre in maniera evidente il confine tra mondo virtuale e mondo fisico. Le potenzialità esplorative delle realtà immersive e l'inevitabile, per citare Paul

Valery, «essere nell'opera» (Sloterdijk, 2004), infatti, permettono al progettista di pensare e progettare “immergendo” l'intero corpo che diventa così, insieme alla mente, il propulsore – nonché primo conoscitore – del progetto nella sua fase di ideazione.

In questo contesto però appare fondamentale mantenere al centro un approccio critico, in modo che le potenziali criticità di questi strumenti così “persuasivi” non si manifestino. Le potenzialità di tali tecniche immersive devono infatti essere valorizzate come strumento a supporto del processo creativo, arrivando a colmare sia il gap cognitivo legato alla visualizzazione del progetto che le distanze tra i vari *stakeholders* coinvolti. A fronte di tale contesto di riferimento, l'utilizzo di strumenti digitali e virtuali – sempre più diffuso nei processi progettuali quotidiani – sta aprendo enormi possibilità operative che non sono più relegate al solo utilizzo da parte di professionisti esperti e specializzati, ma anche al coinvolgimento di una fascia sempre più ampia di pubblico in grado di sviluppare una forma di progettazione collaborativa e partecipata, anche da remoto.

A tale scopo, il paper espone l'esperienza di ricerca del progetto COLUX: *CO-progettazione con utilizzo di MixedReality per il settore LUXURY interiors* (POR FESR 2014-2020, Regione Toscana) che ha lo scopo, all'interno del settore Arredo e del Real Estate, di sviluppare una piattaforma di servizio e di coordinare l'uso della realtà aumentata e virtuale per migliorare e snellire il processo creativo, favorendo modelli di lavoro collaborativo che mettano al centro la partecipazione attiva degli *stakeholders* territoriali. COLUX contribuisce a dimostrare come la condivisione della visione immaginifica del progettista attraverso un sistema tecnologico immersivo renda tutti gli attori del processo maggiormente consapevoli, coinvolti ed attivi. COLUX immagina infatti il futuro del co-design e della realtà virtuale come pratica condivisa, stimolando il processo creativo progettuale e facilitandone la condivisione con gli *stakeholders* attraverso l'utilizzo del linguaggio innovativo digitale. [Fig. 3]

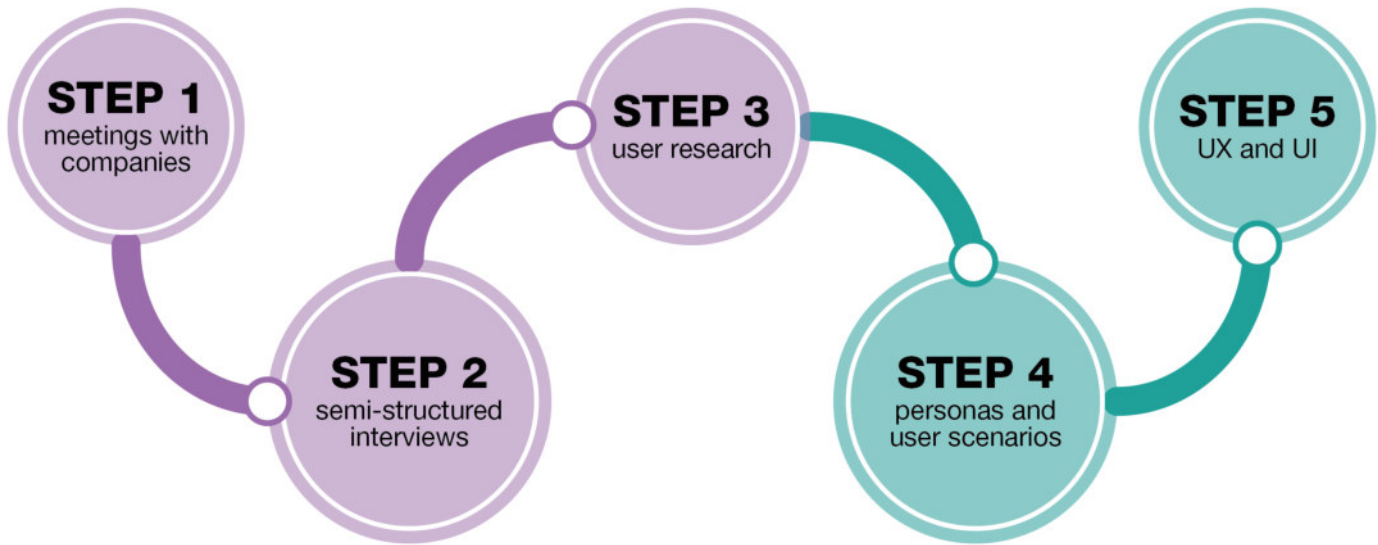
Fin dalle fasi iniziali del progetto è stata adottata una metodologia fortemente partecipativa, coinvolgendo sia enti di ricerca che partner aziendali. La prima fase è stata caratterizzata da incontri informali in azienda a cui sono seguiti incontri individuali gestiti attraverso interviste semi-strutturate, da cui sono emerse le prime esigenze degli *stakeholder* (desiderata). Successivamente, i dati raccolti sono stati studiati e organizzati in un rapporto di *user research* dall'organizzazione di ricerca che, sulla base di questa raccolta, ha delineato le “Personas”, ovvero le tipologie di utenti della piattaforma. Per ogni *personas* sono stati ipotizzati scenari d'uso che descrivono le modalità di interazione dell'utente specifico con il sistema e i servizi correlati. Dopo questi studi e approfondimenti, si è passati a quelli più orientati al design, definendo innanzitutto l'architettura dell'informazione, i flussi di lavoro e le interfacce dei dispositivi di *front-end*. La progettazione dell'intera esperienza utente e dell'interfaccia utente ha visto il *team* di sviluppo concentrarsi su un'interazione semplice, intelligente e integrata. [Fig. 4]

L'intero sistema COLUX ha consentito la creazione di un metaverso all'interno del quale sono immersi i principali *stakeholder* coinvolti nel processo di ideazione e progettazione. Per rispondere in modo più efficace e adattarsi alle mutevoli esigenze del processo di co-design, la piattaforma COLUX integra un database in cui vengono ca-

Fig. 4. Processo di sviluppo del progetto COLUX.

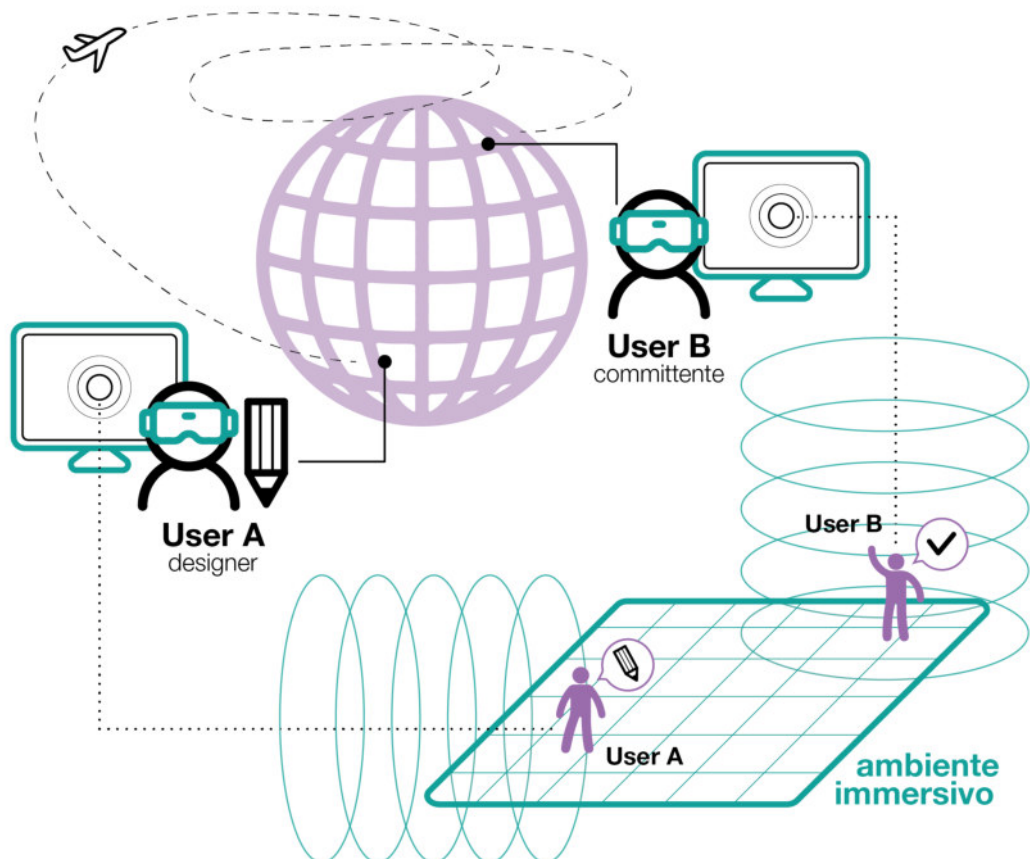
Fig. 5. Infografica sulla gestione della distanza fisica nella piattaforma COLUX, mediante una modalità immersiva, multiplayer e real time.

COLUX project process



processo partecipativo

digital design process



ricati e archiviati tutti i dati, gli asset e le informazioni di ciascun utente registrato.

È quindi centrale la scelta del ruolo in fase di profilazione: progettista aziendale, designer, agente immobiliare, imprenditore commerciale, *venture capitalist* e utente finale. A seconda del ruolo, sono consentite possibilità di azioni personalizzate all'interno della piattaforma.

Inoltre, il design peculiare della piattaforma consente all'utente di guidare il flusso progettuale in due momenti specifici: il momento dell'*upload* dei materiali (asset), necessari allo sviluppo del progetto, siano essi oggetti o spazi; e quello di co-progettazione condivisa.

Nella successiva fase di co-progettazione, è stato delineato un sistema che permette il confronto – in modalità immersiva e in *real-time* – all'interno dello stesso progetto dei diversi utenti (sistema multiplayer). È in questo sistema che emerge con forza una delle caratteristiche più cruciali della piattaforma COLUX: la possibilità di lavorare a distanza in tempo reale anche se geograficamente distanti.

In questo modo, le applicazioni VR/AR progettate per COLUX diventano tecnologie immersive che permettono di gestire efficacemente il flusso di lavoro e il processo di *feedback*, aiutando a superare il divario di competenze digitali e/o progettuali che esiste tra i diversi stakeholder. In quest'ottica, l'articolo non solo descrive la metodologia del progetto COLUX, ma si propone anche di analizzare i limiti e il contributo delle nuove tecnologie per i futuri sviluppi della ricerca da una prospettiva di sostenibilità ambientale, sociale e digitale. [Fig. 5]

Questo processo ha espresso una reale efficacia di coinvolgimento ed apprezzamento da parte degli utenti finali come dimostrato dai questionari specificatamente sottoposti nella fase finale del progetto che hanno visto un livello di soddisfazione percettiva ed esperienziale pari al 71% degli intervistati su un campione di 25 *users*, evidenziando come la condivisione e la co-creazione alla base di tale processo siano fortemente riconosciute come elementi di valore da parte di tutti gli stakeholder. Tale approccio consente infatti agli utenti finali di essere accompagnati e guidati dall'esperienza di designer e di architetti che a loro volta, grazie all'utilizzo strategico delle tecnologie immersive, condividono la loro naturale capacità immaginifica, consentendo agli utenti finali di divenire protagonisti attivi del processo progettuale, aumentando l'*engagement*, stimolando un'esperienza personalizzata e rafforzando sin da subito il legame cognitivo ed emotivo tra utente finale e progetto. [Fig. 6]

Conclusioni

In conclusione, possiamo affermare che la crescente digitalizzazione che permea la nostra vita quotidiana richiede ai progettisti un approccio critico in grado di superare il determinismo tecnologico, rendendoli consapevoli delle ripercussioni senza tuttavia limitarne le opportunità ma trasformando le ipotetiche potenzialità dell'innovazione in flussi progettuali implementabili ed efficaci.

In questa prospettiva, uno spunto di riflessione è offerto dall'applicazione di tali soluzioni tecnologiche (XR - VR, AR, MR) nelle pratiche di co-progettazione. Infatti, questo tipo di complessità enfatizza la collaborazione e il lavoro di squadra: per progettare sistemi complessi, i designer devono lavorare in modo interdisciplinare. Il *design thinking* ha posto l'accento sui team e sulla

diversità come motori della creatività ed è stato applicato in diversi settori, dalla comunicazione alla progettazione di prodotti e servizi. Dal punto di vista del designer, sarà sempre più importante ridefinire il valore del progetto di design sia come obiettivo da raggiungere sia come iperconnessione tra cose, persone, spazi e relazioni, facendo convivere la cultura del networking tipica del mondo di Internet con i principi del *design thinking*. Attraverso questa sinergia, in questo articolo è stato proposto tramite il progetto COLUX un modello di collaborazione, basato sul lavoro interdisciplinare, con una struttura non gerarchica, in cui ognuno dei membri del team è fortemente coinvolto e ha la responsabilità diretta nel processo progettuale.

In questo quadro di riferimento, le tecnologie immersive possono essere strumenti utili per la co-progettazione, diventando elementi chiave di un processo partecipativo attraverso il coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholder (clienti, progettisti, manager, ecc.). Tali tecnologie innovative consentono di sperimentare ambienti e prodotti virtuali e di interagire in modo realistico e immersivo, contribuendo nel processo di gestione e decisione, aiutando i potenziali clienti a comprendere meglio le loro scelte in termini di estetica e organizzazione dello spazio. Le tecnologie immersive possono anche essere utilizzate per facilitare la collaborazione e la comunicazione tra le parti interessate, consentendo alle persone di lavorare in uno spazio virtuale condiviso. Questo aspetto è particolarmente innovativo in quanto garantisce l'abbattimento di limiti comunicativi e, parallelamente, l'abbattimento delle barriere geografiche, laddove le parti interessate si trovino in luoghi diversi, rendendo il processo di progettazione più inclusivo in entrambi i casi.

Tuttavia, per gli sviluppi futuri e al fine di ottenere un modello altamente significativo, è fondamentale catapultare sia il progettista che l'utente finale in un ambiente immersivo non convenzionale, lontano dalla riproduzione digitale di scarsa qualità che potrebbe risultare addirittura nociva o disturbante per la creatività; ma "immergerli" in un luogo dal linguaggio ibrido e caleidoscopico, in cui il contributo artistico-manuale più tradizionale (come ad esempio quello delle arti figurative) si sovrappone al linguaggio digitale-immersivo e diviene driver di uno sviluppo progettuale nuovo in cui, mescolando la componente onirica e destrutturata della creatività ed il linguaggio innovativo del virtuale è possibile raggiungere un processo creativo dirompente, partecipativo e dotato di senso. Ciò rende ancora più plausibile e imminente un ulteriore salto di qualità, che superi un approccio interdisciplinare a favore di una metodologia transdisciplinare, se non addirittura "indisciplinare", in grado di abbattere i limiti settoriali e di definire un sistema integrato atto alla gestione dei nuovi scenari prefigurabili, difficilmente attribuibili o riconducibili a singoli settori scientifici. La tecnologia, infatti, deve essere analizzata in primo luogo come aspetto sociale; come affermato da Collins e Pinch (1998), in quanto è creata e modellata dagli esseri umani e prende spunto dai loro tratti, capacità, ignoranza, forza e possibilità di azione.

Attraverso tale prospettiva, si può quindi contribuire allo sviluppo di nuove conoscenze sulle società contemporanee e sulle loro trasformazioni, toccando tutti i diversi campi di ricerca, ovvero quello progettuale, tecnico, sociale e metodologico cercando di analizzare i limiti e il contributo delle nuove tecnologie per i futuri sviluppi della ricerca da una prospettiva progettuale creativa che sia sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale e digitale.

Riferimenti Bibliografici

Aristotele (2016), *Ľanima*. Tradotto dal greco da Giancarlo Movia. Milano: Bompiani (VIII ediz.; I ediz. Napoli: Loffredo, 1979) [Aristotele (IV sec a.C.), Περὶ ψυχῆς].

Collins, H.M., Pinch, T. (1998). *The golem: What you should know about science*. Cambridge: Cambridge University Press.

De Vivo, E. (2006). *Pensare nelle immagini*, “Zibook” [Online]. Disponibile in: <https://www.zibaldoni.it/2006/02/26/pensarenelleimmagini/> [07 maggio 2023].

Lévy, P. (2002). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Tradotto dal francese da Maria Colò e Donata Feroldi. Milano: Feltrinelli [Lévy, P. (1997). *L'intelligence collective. Pour anthropologie du cyberspace*. Paris: La Découverte].

Martini, E.R., Sequi, R. (1995). *La comunità locale (Local Community)*. Roma: Carrocci Editore.

Norouzi, N., Shabak, M., Embi, M.R.B., Khan, T.H. (2015). «The architect, the client and effective communication in architectural design practice». *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 172, 635-642.

Pallasmaa, J. (2014). *La mano che pensa*. Tradotta dall'inglese da Matteo Zambelli. Pordenone: Safarà Editore. [Pallasmaa, J. (2010). *The thinking hand: Existential and embodied wisdom in architecture*. Chichester: Wiley].

Sloterdijk, P. (2015). *Sfere III. Schiume*. Tradotto dal tedesco da Silvia Rodeschini. Milano: Raffaello Cortina. [Sloterdijk, P. (2004). *Sphären III. Schäume*, Frankfurt am Main: Suhrkamp].

Strand, I. (2020). «Virtual Reality in Design Processes: A literature review of benefits, challenges, and potentials». *FormAkademisk*, 13(6), 11-19.

Schenk, P. (2005). *The Why and How of Drawing: A 20 Year Shift in Design Procedures and Priorities*. In Jonas, W., Chow, R., Verhaag, N. (eds), *Proceedings of the 6th international conference of the European Academy of Design: Design System Evolution*. Brema, 1-11.

Valéry, P. (2011). *Eupalinos o l'Architetto*, Tradotto dal francese da Barbara Scapolo. Milano: Mimesis [Valéry, P. (1921). *Eupalinos ou l'Architecte. Dialogues des morts*. In Suè, L., Mare, A. (eds). *Architectures*. Paris: Editions de la Nouvelle Revue Française].



Fig. 6. Mockup piattaforma COLUX, sezione di customizzazione prodotto.

Irene Fiesoli

Designer, PhD

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

irene.fiesoli@unifi.it

Eleonora D'Ascenzi

Architetto, PhD Student

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

eleonora.dascenzi@unifi.it

Revisori / Referees

Alfonso Acocella - Università di Ferrara
Enrica Bistagnino - Università di Genova
Stefano Brusaporci - Università dell'Aquila
Elisabetta Canepa - Kansas State University
Maria Canepa - Università di Genova
Nicola Canessa - Università di Genova
Mara Capone - Università degli Studi di Napoli Federico II
Enrico Cicalò - Università degli Studi di Sassari
Tiziano De Venuto - Politecnico di Bari
Edoardo Dotto - Università di Catania
Raffaella Fagnoni - Università IUAV di Venezia
Sara Favargiotti - Università di Trento
Davide Tommaso Ferrando - Università di Bolzano
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Guido Fiorato - Accademia Ligustica di Belle Arti di Genova
Claudio Gambardella - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Chiara Geroldi - Politecnico di Milano
Adriana Ghersi - Università di Genova
Santiago Gomes - Politecnico di Torino
Andrea Gritti - Politecnico di Milano
Boris Hamzeian - École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Antonio Lavarello - Architetto PhD, Genova
Massimiliano Lo Turco - Politecnico di Torino
Gianni Lobosco - Università di Ferrara
Massimo Malagugini - Università di Genova
Fabio Manfredi - Università di Genova
Carlo Martino - Università di Roma La Sapienza
Maria Carola Morozzo della Rocca - Università di Genova
Chiara Olivastri - Università di Genova
Anna Orlando - Storica dell'arte, Genova
Romolo Ottaviani - Architetto PhD, Roma
Giacomo Pala - University of Innsbruck
Anna Maria Parodi - Università di Genova
Matteo Umberto Poli - Politecnico di Milano
Gian Luca Porcile - Architetto PhD, Genova
Laura Pujia - Università di Sassari
Ramona Quattrini - Università Politecnica delle Marche
Davide Rapp - Politecnico di Milano
Giuseppe Resta - Yeditepe University di Istanbul
Ludovico Romagnì - Università di Ascoli Piceno
Paola Sabbion - Architetto PhD, Genova
Viviana Saitto - Università di Napoli Federico II
Ruggero Torti - Università di Genova
Clara Vite - Università di Genova
Ornella Zerlenga - Università della Campania Luigi Vanvitelli

GUD 07.2023

SINAPSI SYNAPSE

Stefano Termanini Editore, giugno 2023

www.stefanotermaninieditore.it

CURATORI GUD 07

Elisabetta Canepa, Andrea Giachetta, Gaia Leandri

Immagine di copertina

Angles of Incidence from the Ruby Sweep, serie
"Aerial Diptych Folly v.01"; vista frontale
bidimensionale, disegno preparatorio
(collage digitale realizzato con ritagli cartacei).
Perry Kulper, 2018.

indice

- 01 **Nota editoriale**
- 02 **SINAPSI**
Andrea Giachetta
- 08 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: SINAPSI**
Gaia Leandri
- 10 **ARCHITETTURA DELLE RELAZIONI E SPAZIO DELL'INCONTRO. LA FRONTIERA URBANA PROSSIMA VENTURA**
Dario Costi, Paolo Presti, Pietro Avanzini, Fausto Caruana, Giacomo Rizzolatti, Giovanni Vecchiato
- 18 **L'IMMAGINARIO FIGURATIVO DEI PROGETTISTI. ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE E L'USO**
Matteo Zambelli
- 26 **IL RUOLO DELLE IMMAGINI MENTALI NELL'ELABORAZIONE DEL PROGETTO**
Michele Valentino, Fabio Bacchini
- 34 **L'EMERGERE DELLA MENTE NELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA: CORPO, CERVELLO E STRUMENTI DIGITALI. DIALOGHI CON SARAH ROBINSON, BOB CONDIA E MICHAEL ARBIB**
Linda Buondonno
- 40 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: EMBODIMENT**
Gaia Leandri
- 42 **IL TATTO E LA PROFONDITÀ**
Germana Pareti
- 50 **TRANSAZIONI VIRTUOSE TRA PERSONE E AMBIENTI: ALLA RICERCA DELLE CONNESSIONI TRA AMBIENTI, PSICOLOGIA E DESIGN**
Marta Stragà, Manila Vannucci, Fabio Del Missier, Sergio Agnoli
- 58 **ARCHITETTURE LETTERARIE**
Matteo Pericoli
- 66 **I LUOGHI DEL LAVORO. PSICO-FISIOLOGIA E DESIGN IN UNA PROSPETTIVA CENTRATA SULL'UOMO**
Cinzia Di Dio, Davide Ruzzon, Sara Valentina Schieppati, Giulia Peretti, Federica Sanchez, Davide Massaro, Gabriella Gilli, Antonella Marchetti
- 74 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: PROPRIOCEZIONE**
Gaia Leandri
- 76 **DESCRIPTIO ARCHITECTURAE. NOTE SULLA "ARCHITETTURA LETTERARIA"**
Fabio Colonnese
- 82 **IMMAGINI, CONFINI, MOLTEPLICITÀ**
Anna Anzani, Massimo Schinco
- 90 **PERCEZIONE E IMMAGINE MENTALE: IL RUOLO DELLA RAPPRESENTAZIONE TATTILE NELLA TRASMISSIONE DEI BENI CULTURALI**
Veronica Riavis
- 100 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: PERCEZIONE VISIVA**
Gaia Leandri
- 102 **LA RECOLLECTION IN TRANQUILLITY COME OPERAZIONE PROGETTUALE. IL LAVORO PER IMMAGINI MENTALI TIPICHE E ARCHETIPICHE DI AIRES MATEUS E SPARKS ARCHITECTS**
Antonio Sorrentino
- 110 **IL DETTAGLIO DICE TUTTO. L'IMMAGINE ALL'ORIGINE DEL DESIGN: TECNICHE E STRUMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**
Eleonora Buiatti
- 118 **LA SCENOGRAFIA. DALL'OPERA AL LUOGO**
Mahtab Mazlouman
- 126 **IL DISEGNO DEL MOVIMENTO COME TRASPOSIZIONE DEL PENSIERO PROGETTUALE**
Lorella Pizzonia
- 132 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: CREATIVITÀ**
Gaia Leandri
- 134 **LA DIDATTICA DEL PROGETTO DI ARCHITETTURA IN EPOCA DIGITALE: UN APPROCCIO "PHIGITAL"**
Roberto Ruggiero
- 144 **INTERFACCE SINAPTICHE. IL DESIGN DELLE CONNESSIONI NELL'ERA DEL DIGITALE**
Claudia Porfirione, Isabella Nevoso, Elena Polleri
- 150 **ESPERIENZE DIGITALI DI DESIGN IMMERSIVO**
Irene Fiesoli, Eleonora D'Ascenzi
- 158 **IMMAGINAR(S)I. L'ESPLORAZIONE DEL MARGINE TRA OGGETTIVITÀ E SOGGETTIVITÀ DELLA RAPPRESENTAZIONE**
Valeria Menchetelli
- 168 **ORIZZONTI DI RICERCA TRA ARCHITETTURA E NEUROSCIENZE: A VENT'ANNI DALLA NASCITA DI ANFA - THE ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE**
Elisabetta Canepa

ISSN 1720-075X



€ 25,00