

Narrative of Change by Design

A strategic design perspective towards alternative futures for sustainability

testo di/text by Yasuyuki Hayama, Francesco Zurlo

“Like artists, creative scientists must occasionally be able to live in a world out of joint – elsewhere I have described that necessity as “the essential tension” implicit in scientific research.” (Kuhn, 1970).

Kuhn (1970) calls scientists in the era of paradigm shifts “creative scientists” and indicates the need for leaving a textbook off and concentrating exclusively upon the subtlest and most esoteric aspects of the natural phenomena that concern his group.

1. Crisis and the emergence of a new worldview

The world today is increasingly being confronted with fundamental tensions, characterized by challenges involving multiple layers and domains in its move towards sustainability. These tensions lead to changes in human beings from every possible dimension, including a change in mindset, attitudes, actions, as well as existing cognitive viewpoint, thus leading to a paradigm shift in the existing worldview. The existing worldview, which focuses on economic growth and the pursuit of socio-cultural wealth, is being challenged by the increasing decline of both terrestrial and aquatic ecosystems and biodiversity (Butchart et al., 2010), as well as the extent and urgency of actions required to mitigate and adapt to climate change (Steffen and Hughes, 2013). In this context, the emerging worldview focuses on the radical transformation of how human society op-

Narrazioni del cambiamento attraverso il design. Una prospettiva di design strategico verso futuri alternativi per la sostenibilità

“Come gli artisti, gli scienziati creativi devono occasionalmente essere in grado di vivere in un mondo fuori dal comune - altrove ho descritto questa necessità come “la tensione essenziale” implicita nella ricerca scientifica”. (Kuhn, 1970).

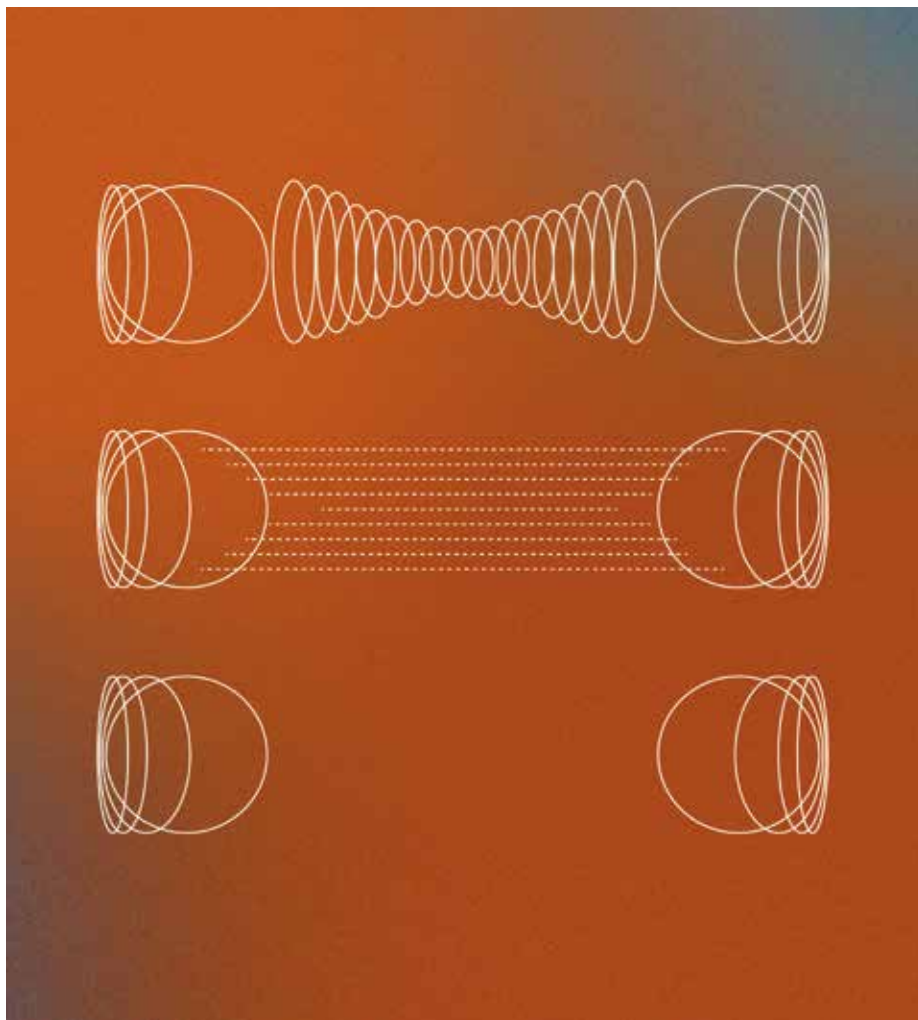
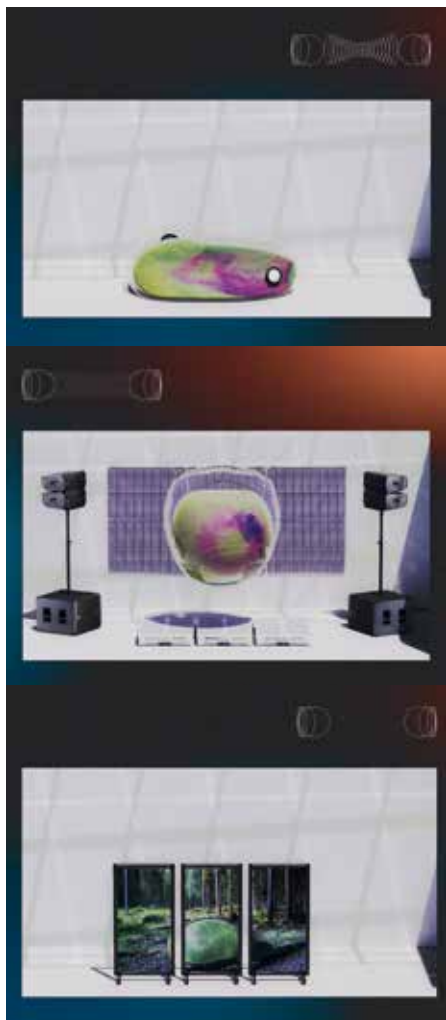
Kuhn (1970) chiama gli scienziati nell'era dei cambiamenti di paradigma, “scienziati creativi” e indica la necessità di abbandonare i manuali e concentrarsi esclusivamente sugli aspetti più minuziosi ed esoterici dei fenomeni naturali osservati dal proprio gruppo.

1. La crisi e l'emergere di una nuova visione del mondo

Il mondo di oggi si confronta sempre più con tensioni fondamentali, caratterizzate da sfide che coinvolgono più livelli e domini nella sua marcia verso la sostenibilità. Queste tensioni inducono cambiamenti negli esseri umani su multiple dimensioni: mentalità, atteggiamenti, azioni, modelli cognitivi imperanti, portando ad un cambio di paradigma nella visione del mondo esistente. La visione del mondo di oggi, che si concentra sulla crescita economica e il perseguimento della ricchezza socio-culturale, viene messa in discussione dal crescente declino degli ecosistemi terrestri, acquatici e dalla riduzione della biodiversità (Butchart et al., 2010), così come dalla portata e dall'urgenza delle azioni necessarie per mitigare e adattarsi al cambiamento climatico (Steffen e Hughes, 2013). In questo quadro la visione del mondo emergente si concentra sulla trasformazione radicale di come opera la società umana (Ryan, 2013a, 2013b). Questa trasformazione può essere realizzata non solo attraverso interventi tecnologici ma anche tramite cambiamenti sociali, culturali/comportamentali, istituzionali e organizzativi (Geels, 2005; Loozbach, 2010). Nel Design, in particolare, sono emerse e cresciute rapidamente, riflessioni sul postumanesimo. Il predominio del design centrato sull'utente, in voga da metà degli anni Ottanta, lascia il posto ora, nella teoria e pratica del design, al non-umano. Molti studiosi hanno sottolineato l'importanza delle figure postumane e dei concetti ivi correlati, come il non umano, le multispecie, l'Antropocene, il *more-than-human*, il *trans-human*, il *decentering-the-human*, così come i *lifeworlds* (Forlano, 2017; Thackara, 2006; Coulton e Lindley, 2019; Chan, 2018). Queste discussioni sul ruolo degli esseri umani nei cambiamenti ambientali e socio-tecnici e come, a loro volta, questi cambiamenti influenzano uomini e ambiente, indirizzano riflessioni sulle implicazioni di questi concetti “ibridi” per discipline come l'epistemologia, l'ontologia e l'etica. Oltre che incoraggiare i ricercatori di design a sviluppare metodi, quadri e pratiche

sotto e pagina precedente/below and previous page: "The Human Variable" Un'installazione museale speculativa che vuole interrogare le persone sul rapporto tra uomo e natura / "The Human Variable" A speculative

museum installation aiming to question people about the relationship between man and nature. By Monica Arriaga, Federico Bassi, Lorenzo Dondi, Nicola Laforgia, Caterina Regni, Francesca Zeccara



erates (Ryan, 2013a, 2013b). This transformation can be realized not only through technological interventions but also social, cultural/behavioral, institutional, and organizational changes (Geels, 2005; Loorbach, 2010). In design studies, in particular, discussions around posthumanism have emerged and increased rapidly. Following the dominance of human-centered and user-centered design since at least the mid-1980s, non-human is now being considered in both theory and practice in design. Many scholars have emphasized the importance of posthuman figures and related concepts, such as the non-human, multispecies, Anthropocene, more-than-human, transhuman and the decentering the human, as well as lifeworlds (Forlano, 2017; Thackara, 2006; Coulton and Lindley, 2019; Chan, 2018). These discussions about the role of human beings in environmental and socio-technical changes and how these changes affect human beings

di design che possano affrontare meglio le sfide del nostro pianeta (Forlano, 2017). Secondo Thomas Kuhn, gli scienziati creativi dovrebbero riconoscere il crollo dei vecchi paradigmi e l'emergere di nuovi. Così come dovrebbero cercare nuove teorie che apparissero "più ordinate", "più adatte" o "più semplici" delle vecchie teorie e in grado di apparire più appropriate e "estheticamente" attrattive per gli individui (Kuhn, 1970). Il ruolo del design – per come è stato codificato – può configurare e orientare possibili futuri, facendo leva sul valore estetico degli stessi, inducendo capacità di immaginarli, sviluppando scenari grazie a strumenti e linguaggi propri del design. La proposta di questo saggio, dunque, è che proprio il design possa guidare queste "narrazioni del cambiamento", inducendo i mutamenti radicali necessari in un momento di trasformazione dei paradigmi.

2. Verso concept di design per le Narrazioni del Cambiamento

Di narrazione se ne parla in diverse discipline, incluso il design, per le sue caratteristiche essenziali associate ai processi cognitivi umani (Bruner, 1986; Polkinghorne, 1988) e alle modalità di comunicazione (Fisher, 1985, 1987). Homo narrans (Fisher, 1985), interpreta questa dimensione degli esseri umani, che, in e attraverso le storie, imparano a conoscere, dare senso e agire nel e sul mondo. Gli uomini, infatti, percepiscono, pensano, immaginano e fanno scelte etiche attraverso strutture narrative (Sabin, 1986). Il ruolo potenziale delle narrazioni è quello di supportare attraverso azioni concrete (Jarva, 2014a, 2014b) le immagini del futuro proposte da futurologi. Questo ruolo è legato al potere delle storie di evocare l'immaginazione e fornire una guida e una struttura per l'azione e contro l'incertezza (Milojevi e Inayatullah, 2015). A questo proposito, il concetto di NoC (*Narrative of Change*) viene proposto per

and their surrounding world, make it possible to reflect on the implications of these hybridized notions for epistemology, ontology, and ethics. These changes also encourage researchers of design studies to develop corresponding design methods, frameworks, and practices that can better tackle the challenges faced by our planet (Forlano, 2017). According to Thomas Kuhn, creative scientists should learn about the collapse of old paradigms and the emergence of new paradigms. It is also highly essential to pursue new theories that are considered “neater,” “more suitable,” or “simpler” than old theories and appeal to an individual’s sense of the appropriate or aesthetic (Kuhn, 1970). The role of design—as it inherently has been characterized—can shape and lead the possible better futures by leveraging on aesthetic value, stimulating imaginations, and developing scenarios with and through the “language of designing”. Therefore, we propose that design can drive the narratives of change (NoC) and lead to radical changes in paradigm in the era of paradigm shift.

2. Towards conceptual proposal for narratives of change by design

The concept of the narrative has become distinct in many disciplines, including design studies, owing to its essential characteristics such as human cognitive processes (Bruner, 1986; Polkinghorne, 1988) and modes of communication (Fisher, 1985, 1987). Human beings have been acknowledged as *homo narrans* (Fisher, 1985), who, in and through stories, learn about, make sense of, and act in and on the world. They perceive, think, imagine and make ethical choices through narrative structures (Sarbin, 1986). The potential role of narratives is to bridge the gap between images about the future created by futurists through concrete action (Jarva, 2014a, 2014b). This role has been underlined due to the power of stories to evoke imagination and provide a guide and structure for action and uncertainty (Milojevi and Inayatullah, 2015). In this regard, the concept of NoC has been proposed in consideration of the urgent demands at the intersection of future studies and narrative inquiry. Its definition has been expanded to include a set of ideas, concepts, metaphors, discourses, or storylines about societal transformation (Wittmayer et al., 2019). NoC consists of a rationale (problem description and desired future), relevant actors (those working towards, those opposing or counteracting, and those ignorant of the desired future), and a plot (the contextualized activities and developments leading to the desired future). Hence, Wittmayer et al. insist on using a narra-

consentire la confluenza tra narrazione e studio del futuro. Tale concetto è frutto di un insieme di idee, concetti, metafore, discorsi o trame relative alle trasformazioni sociali (Wittmayer et al., 2019). NoC è costituito da una sua logica (descrizione del problema e del futuro desiderato), da attori rilevanti (quelli che lavorano a favore, quelli che si oppongono o contrastano e quelli che ignorano il futuro desiderato), e una trama (le attività contestualizzate e gli sviluppi che portano al futuro desiderato). Wittmayer (Wittmayer et al., 2019) insiste sull’uso di una struttura narrativa per confrontare empiricamente il contenuto di NoC e determinare le ragioni, gli attori e gli approcci rilevanti per il cambiamento. Narrazione e Storytelling sono stati ampiamente studiati anche nel design, in particolare nei processi di design creativo e partecipativo, nelle strategie in contesti organizzati e nelle storie associate agli artefatti (ad esempio, Ciancia et al., 2014; Turner e Turner, 2003; Zurlo e Cautela, 2014). I designer agiscono come “narratori” per sfruttare i propri “repertori di storie” (Erickson, 1996) e coordinare le tensioni tra le diverse narrazioni attraverso il collegamento di “dettagli passati” con “dettagli immaginati” (Lloyd e Oak, 2018). Inoltre, nel contesto della design fiction e laddove il design si occupi di futuro, i “prototipi di fantasia” o “prototipi diegetici” sono riconosciuti come un mezzo utile per esplorare provocatoriamente nuovi scenari che ancora non esistono. Introducendo un artefatto non familiare in una specifica cornice narrativa, il pubblico viene più o meno fedelmente spostato in una storia-mondo dove un prototipo diegetico è presentato come un oggetto reale (Raven e Elahic, 2015; Ralph e Wand, 2009). Come affermato da Blythe (2014), “la design fiction assume la forma di narrazioni, racconti, film ma anche oggetti e prototipi”. Pertanto, il design funziona come un potente agente narrativo che guida possibili futuri alternativi. La proposta è un concept di “NoC by Design”, che intreccia insieme argomenti che provengono dal design e dagli studi sul futuro. Considerando le note precedenti, il design si presenta come un potente agente per le Narrazioni del Cambiamento - NoC. Elaborando un modo di narrare “designerly”, cioè ispirato da modelli cognitivi, attitudini e prassi del design, il design assume un ruolo ben definito, ad esempio alimentando l’immaginazione di futuri alternativi, fornendo significati e stimolando mondi narrativi con le prassi proprie che lo caratterizzano.

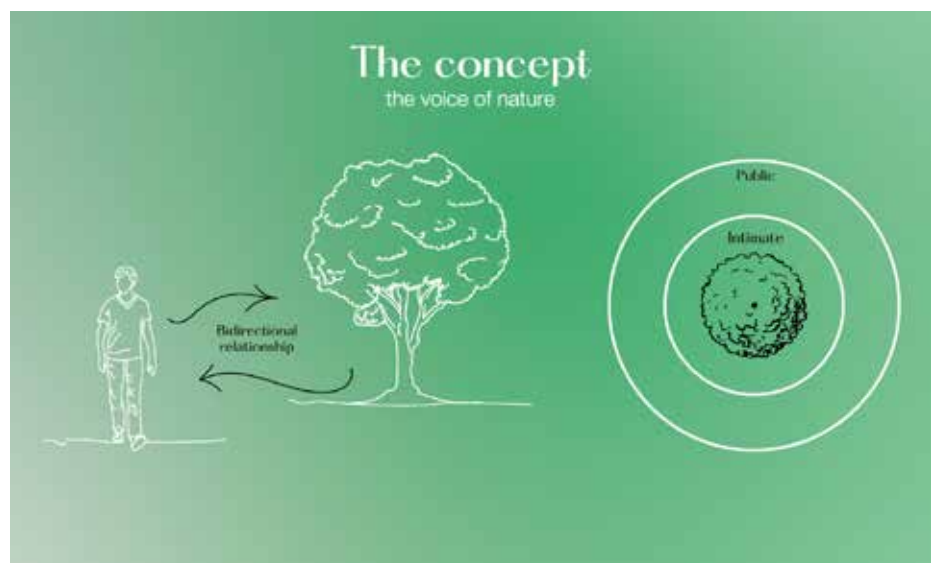
3. Le narrazioni in una prospettiva di design strategico per futuri alternativi e sostenibili

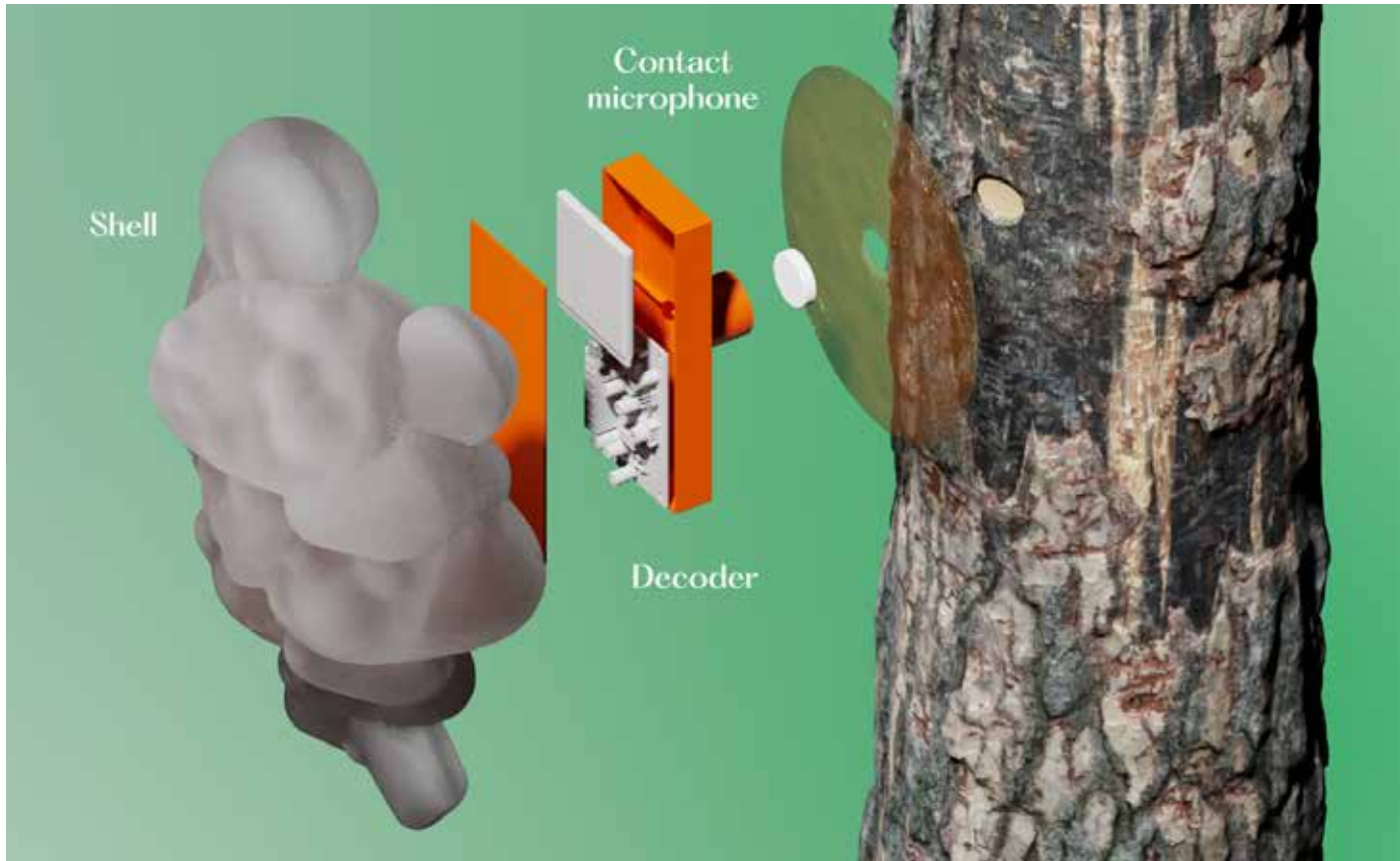
Negli ultimi anni, il focus della ricerca sulle narrazioni si è spostato dal passato (biografico) o dal presente (esperienziale) (Salmon e Riessman, 2013) ai futuri alternativi e desiderabili (Sools et al., 2015; Squire, 2012). Questo passaggio ha aumentato il ruolo strategico delle narrazioni nella costruzione di potenziali futuri desiderabili (Wittmayer et al, 2019). In altre parole, più la ricerca sulle narrazioni si focalizza su futuri alternativi e desiderabili, più aumenta l’importanza della narrazione nelle scelte strategiche. Il design che si occupa di NoC, in questo quadro, ha quindi una rilevanza altrettanto strategica aprendo alla dimensione del design strategico. Inayatullah (2008), con il suo nuovo approccio agli studi sul futuro, propone cinque immagini archetipiche del futuro, tra cui “evoluzione e progresso” sul potenziale delle tecnologie; “collasso” come distopia; “Gaia”, una sorta di giardino mondiale; “globalismo”, che rende il mondo sempre più piccolo, e “ritorno al futuro”, che richiede un ritorno a modi di vita più semplici. L’autore introduce anche l’idea di un “modello di cambiamento sociale”, quale concetto chiave focalizzato su come il futuro può essere influenzato e da chi (Inayatullah, 2008). Ciò è in linea con l’idea di narrazione come strategia, se intesa come fiction alimentata da letture creative e dotata di credibilità strategica, che permette ad ogni partecipante di impegnarsi verso strategie specifiche (Barry e Elmes; 1997). Ne consegue che dal punto di vista strategico sia cruciale considerare i contenuti narrativi di base che comprendono l’immagine del futuro desiderato, le ragioni dietro di esso, (razionalità e immagine), gli agenti grazie ai quali è possibile (attori), e come viene realizzato (trama) (Wittmayer, et al., 2019). Il design, per sua natura intrinseca, può interpretare la complessità cogliendone la struttura di senso, può renderla visibile, può comunicare e gestire i processi delle scelte decisionali. Soprattutto in ambito strategico, sono state sottolineate significative capacità che connotano il design: la capacità di vedere, orientata a leggere contesti e sistemi; la capacità di prevedere per una anticipazione critica del futuro; la capacità di permettere agli altri di vedere utile per visualizzare scenari futuri (Zurlo, 2010). In questo quadro, il design, come potente agente strategico, può giocare un ruolo cruciale per disegnare possibili immaginari futuri e darvi un senso oltre che guidare le persone interessate in un migliore processo decisionale strategico all’interno e per un’ampia varietà di organizzazioni e istituzioni. Quindi, in termini di narrazioni del cambiamento, attraverso la prospettiva del design strategico, il design può disegnare e narrare possibili futuri alternativi per mondi sostenibili, facendo leva sui contenuti narrativi di base, come razionalità e immagine, attori e trama. In particolare, alimentando il potere delle storie per evocare l’immaginazione e fornire una guida per l’azione (Jarva, 2014b), le Narrazioni del Cambiamento del design possiedono grandi potenzialità non solo per visualizzare immagini future e nuovi mondi, enfa-

tive structure to empirically compare the content of NoC and determine the relevant reasons, actors, and approaches for change. In design studies, narrative and storytelling have been widely researched, particularly creative and participatory design processes, strategies in productive contexts, and narrative experiences of produced artifacts (e.g. Ciancia et al., 2014; Turner and Turner, 2003; Zurlo and Cautela, 2014). Designers function as "design narrators" to leverage their essential resources of "repertoire of stories" (Erickson, 1996) and coordinate tensions among different narratives by structuring design discussions through linking "past particulars" with "imagined particulars" (Lloyd and Oak, 2018). Further, in the context of design fiction and the futurity attribute of design, "fantasy prototypes" or "diegetic prototypes" are acknowledged as a useful means of provocatively exploring a new design space that is yet to exist. By introducing a cognitively unfamiliar artifact into a specific narrative frame, the audience is more or less faithfully shifted into a story-world where a diegetic prototype is a real object (Raven and Elahic, 2015; Ralph and Wand, 2009). As Blythe (2014) stated, "design fictions can take the form of narratives, short stories, films but also objects and semi-working prototypes". Therefore, design functions as a powerful narrative agency that drives possible alternative futures. Subsequently, we propose a conceptual argument of "NoC by design" by weaving together the different interrelated arguments on narratives in future and design studies. Considering the basic concept of NoC described above, design can emerge as one of its powerful agencies. By elaborating the "designerly way of narrating," it can acquire specific roles, including fueling alternative futures, providing meanings, and practicing narrative worlds through design narratives and practices.

3. Narratives and a strategic design perspective towards alternative futures for sustainability

In recent years, the focus in narrative research has shifted from the (biographical) past or (experiential) present (Salmon and Riessman, 2013) to alternative and desirable futures (Sools et al., 2015; Squire, 2012). This fundamental shift has opened up the possibility of determining strategies and events that will ultimately lead to the desired future (Wittmayer et al, 2019). In other words, the more narrative research focuses on alternative and desirable futures, the more the importance of strategic levels of consideration. Hence, from the viewpoint of design that supports NoC, the levels of consideration must also be underlined from a strategic perspective. Con-





sequently, a strategic design approach is crucial. Inayatullah (2008), in his consideration of a new approach to future studies, proposed five archetypical future images, including "evolution and progress," which focus on the potential of technologies; "collapse," which indicates a dystopia; "Gaia," which introduces an all-inclusive world garden; "globalism," which makes the world smaller and smaller, and "back to the future," which calls for a return to simpler ways of life. He also introduced the "model of social change" as a key concept focusing on how the future can be affected and by whom (Inayatullah, 2008). This aligns with key perspectives of narratives, especially from a strategy point of view—strategy as a form of narratives—such as a form of fictional futures from creative interpretations and a form of stories with strategic credibility, which enable each participant to engage in a specific strategy (Barry and Elmes; 1997). Hence, from the strategic point of view, it is crucial to consider the basic narrative contents comprising the image of the desired future, the reason behind it, (rationality and image), the relevant actors because of whom it is possible (actors), and how it is achieved (plot) (Wittmayer, et al., 2019). Design, as its inherent nature, can interpret complexity by catching its structure of sense, can make it visible, and can communicate and manage the processes of decision-making choices. Especially in the strategic realm, significant capacities that connote design have been underlined, namely; the capacity to see, the oriented capacity to read contexts and systems; the capacity to foresee, a critical forecast of the future; capacity to enable others to see, a capacity to visualize future scenarios (Zurlo, 2010). In this line, design, as a unique and powerful strategic agency, can play a crucial role to draw possible future images and making sense of those images, and guide relevant people to better strategic decision-making in and for wide variety of organizations and institutions. Hence, in terms of narratives of change, through the perspective of strategic design, design can draw and narrate possible alternative futures for sustainable worlds, leveraging the basic narrative contents, such as rationality and image, actors, and plot. Especially, fuelling the power of stories such as evoking imagination, providing for a guide for action (Jarva, 2014b), narratives of change by design possess strong potentialities not only to visualize future images as storyworlds, emphasizing empathetic aspects with narrativity - narrative empathy (Keen, 2019), but also to lead relevant stakeholders to specific strategic trajectories and practices to realize the preferable paradigm shift for a sustainable world.

2 Penicillium

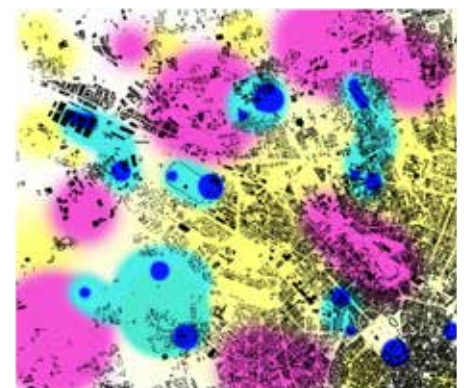
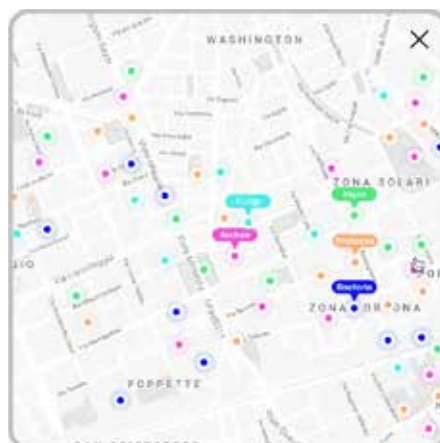
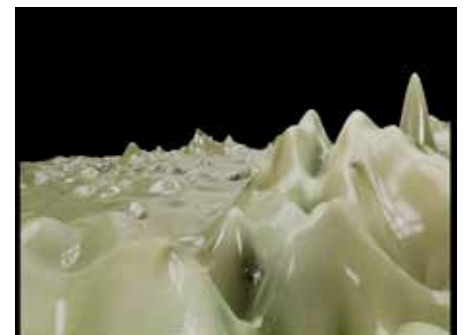
Penicillium is a genus of ascomycetous fungi that is part of the mycobiome of many species and is of major importance in the natural environment, in food spoilage, and in food and drug production.



View in AR

Fungi

Penicillium



Conclusion

This study has two main contributions. First, we proposed a conceptual argument on the “NoC by design”. In line with the recent arguments related to narrative both in future and design studies, we elaborated the nascent, yet much needed, concept of “NoC” from the perspective of design. Second, a strategic approach, especially a strategic design perspective is proposed. To consider alternative futures towards sustainability, strategic propositions and decision-making are crucial, then, strategic design has a strong potentiality to play a fundamental role. Further research, including empirical research, is needed to explore NoC from the perspective of design studies. What types of NoC can or should be designed and narrated? How can NoC by design impact real societal changes through parallel work between narration and practices? How can design narratives strategically perform in the multiple layers and domains of the recent paradigm shift? The urgent demand for new theories that appeal to an individual’s sense of appropriate or the aesthetic (Kuhn, 1970), as well as strategic narratives that fit the time of dramatically changing socio-cultural contexts (Barry and Elmes, 1997) are challenges that design researchers and practitioners are forced to confront as “creative scientists” and “creative practitioners”.

tizzare gli aspetti empatici con la narratività (empatia narrativa: Keen, 2019), ma anche per condurre gli *stakeholders* verso specifiche traiettorie strategiche e pratiche per realizzare quel cambio di paradigma utile per un mondo sostenibile.

Conclusioni

Questo saggio propone due contributi principali. Il primo contributo fa riferimento al *concept* di una Narrazione del Cambiamento attraverso il design (*NoC by Design*). In linea con recenti ricerche sulle narrazioni negli studi sul futuro e nel design, abbiamo elaborato il concetto seminale di “NoC”, opportuno in un periodo di transizione come quello che stiamo vivendo. In secondo luogo, si propone un approccio al tema con la chiave del design strategico. Infatti, per considerare futuri alternativi verso la sostenibilità, le proposte strategiche e il processo decisionale sono cruciali e il design strategico può avere un forte potenziale per giocare un ruolo significativo. Tuttavia, sono necessarie ulteriori ricerche, anche empiriche, per esplorare il NoC dalla prospettiva della ricerca di design. Infatti: quali tipi di NoC possono o dovrebbero essere progettati e narrati? Come può il *NoC by Design* avere un impatto sui cambiamenti reali della società attraverso un lavoro in parallelo tra narrazioni e pratiche? Come possono le narrazioni di design agire strategicamente nei molteplici livelli e domini del cambio di paradigma in atto? L’urgente richiesta di nuove teorie che facciano appello al senso di appropriatezza o all’estetica, come percepita dagli individui (Kuhn, 1970), così come narrazioni “strategiche” che si adattino a contesti socio-culturali in grande cambiamento (Barry e Elmes, 1997), sono sfide che i ricercatori e i professionisti del design sono costretti ad affrontare assumendo l’attitudine, secondo Kuhn, di “scienziati e professionisti creativi”.

References

- Barry, D., & Elmes, M. (1997). Strategy retold: Toward a narrative view of strategic discourse. *Academy of management review*, 22(2), 429-452.
- Blythe, M. (2014). Research through design fiction: narrative in real and imaginary abstracts. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 703-712).
- Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.
- Butchart, S. H., Walpole, M., Collen, B., Van Strien, A., Scharlemann, J. P., Almond, R. E., ... & Watson, R. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164-1168.
- Ciancia, M., Piredda, F., & Venditti, S. (2014). Shaping and sharing imagination: designers and the transformative power of stories. H. MOURA; R. STERNBERG; R. CUNHA; C. QUEIROZ, 37-46.
- Coulton, P., & Lindley, J. G. (2019). More-than human centred design: Considering other things. *The Design Journal*, 22(4), 463-481.
- Chan, J. K. (2018). Design ethics: Reflecting on the ethical dimensions of technology, sustainability, and responsibility in the Anthropocene. *Design Studies*, 54, 184-200.
- Erickson, T. (1996). Design as storytelling. *interactions*, 3(4), 30-35.
- Fisher, W. R. (1985). The narrative paradigm: In the beginning. *Journal of communication*, 35(4), 74-89.
- Fisher, W. R. (1987). *Human communication as narration*. South Carolina: University of South Carolina Press.
- Forlano, L. (2017). Posthumanism and design. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 3(1), 16-29.
- Geels, F. W. (2005). *Technological Transitions and System Innovations: A Co-evolutionary and Socio-technical Analysis*. Cheltenham, UK: Northampton, Mass.: Edward Elgar
- Inayatullah, S. (2008). Six pillars: futures thinking for transforming. *foresight*.
- Jarva, V. (2014a). Introduction to narrative for futures studies. *Journal of Futures Studies*, 18(3), 5-26.
- Jarva, V. (2014b). Narrative and Futures Studies: Introduction by the Special Editor. *Journal of Futures Studies*, 18(3), 1-4.
- Keen, S (2019). “Narrative Empathy”. In: Hühn, Peter et al. (eds.): *the living handbook of narratology*. Hamburg: Hamburg University. URL =<http://www.lhn.uni-hamburg.de/article/narrative-empathy> [view date:12 Feb 2019]
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* (Vol. 111). University of Chicago Press: Chicago.
- Lloyd, P., & Oak, A. (2018). Cracking open co-creation: Categories, stories, and value tension in a collaborative design process. *Design Studies*, 57, 93-111.
- Loorbach, D. (2010). Transition management for sustainable development: A prescriptive, complexity-based governance framework. *Governance*, 23(1), 161e183.
- Milojevic, I., & Inayatullah, S. (2015). Narrative foresight. *Futures*, 73, 151-162.
- Polkinghorne, D. E. (1988). *Narrative knowing and the human sciences*. Suny Press.
- Ralph, P., & Wand, Y. (2009). A Proposal for a Formal Definition of the Design Concept. In *Design Requirements Engineering: a Ten-year Perspective*. Berlin, Heidelberg: Springer103-136.
- Raven, P. G., & Elahi, S. (2015). The New Narrative: Applying narratology to the shaping of futures outputs. *Futures*, 74, 49-61.
- Ryan, C. (2013a). Critical agendas: Designing for sustainability from products and systems. In S. Walker, & J. Giard (Eds.), *The Handbook of Design for Sustainability*. London, New York: Bloomsbury.
- Ryan, C. (2013b). Eco-acupuncture: Designing and facilitating pathways for urban transformation, for a resilient low-carbon future. *Journal of Cleaner Production*, 50, 189e199.
- Salmon, P., & Riessman, C. K. (2008). Looking back on narrative research: An exchange. *Doing narrative research*, 78-85.
- Sarbin, T. R. (1986). The Narrative as a Root Metaphor for Psychology. In T. R. Sarbin (Ed.), *Narrative Psychology* (pp. 3-21). New York, NY: Praeger.
- Soos, A. M., Tromp, T., & Mooren, J. H. (2015). Mapping letters from the future: Exploring narrative processes of imagining the future. *Journal of health psychology*, 20(3), 350-364.
- Squire, C. (2012). Narratives and the gift of the future. *Narrative Matters*, 2(1), 67-82.
- Steffen, W., & Hughes, L. (2013). The Critical Decade 2013: Climate change science, risks and response.
- Thackara, J. (2006). *In the bubble: designing in a complex world*. MIT press.
- Turner, S., & Turner, P. (2003). Telling tales: understanding the role of narrative in the design of taxonomic software. *Design Studies*, 24(6), 537-547.
- Wittmayer, J. M., Backhaus, J., Avelino, F., Pel, B., Strasser, T., Kunze, I., & Zuijerdijk, L. (2019). Narratives of change: How social innovation initiatives construct societal transformation. *Futures*, 112, 102433.
- Zurlò, F. (2010). Design Estratégico, in AA. VV., *Gil spazi e Le arti*, volume IV, Opera XXI Secolo, Editore Enciclopédia Treccani, Roma
- Zurlò, F., & Cautela, C. (2014). Design strategies in different narrative frames. *Design Issues*, 30(1), 19-35.

NOTE

Tutte le immagini sono state prodotte dai partecipanti al workshop “Lifeworlds: Multi-species Cities and Relational Design” del Politecnico di Milano diretto da John Thackara, Roberta Tassi e Caterina Castiglioni. / All images were produced by participants in the workshop of “Lifeworlds: Multi-species Cities and Relational Design” in Politecnico di Milano directed by John Thackara, Roberta Tassi and Caterina Castiglioni.