

MD Journal
[14] 2022



DESIGN FOR SURVIVAL

MEDIA MD



DESIGN FOR SURVIVAL

Editoriale

Lucia Pietroni, Davide Turrini

Issue editors

Essays

Erminia Attaianese, Vincenzo Paolo Bagnato,
Fabio Ballerini, Massimo Brignoni,
Francesco Cantini, Ivo Caruso,
Massimiliano Cason Villa,
Niccolò Colafemmina, Davide Crippa,
Chiara De Angelis, Barbara Di Prete,
Alessandro Di Stefano, Annalisa Dominoni,
Andrea Facchetti, Raffaella Fagnoni,
Daniele Galloppo, Giuseppe Lotti,
Eleonora Lupo, Marco Mancini,
Anuhya Mandava, Marco Manfra,
Jacopo Mascitti, Federico O. Oppedisano,
Davide Paciotti, Lucia Pietroni,
Gabriele Pontillo, Lucia Ratti,
Agnese Rebaglio, Alessio Tanzini,
Davide Turrini, Margherita Vacca,
Riccardo Varini

MD Journal

Rivista scientifica di design in Open Access

Numero 14, Dicembre 2022 Anno VI

Periodicità semestrale

Direzione scientifica

Alfonso Acocella, Veronica Dal Buono, Dario Scodeller

Comitato scientifico

Alberto Campo Baeza, Flaviano Celaschi, Matali Crasset, Alessandro Deserti, Max Dudler, Hugo Dworzak, Claudio Germak, Fabio Gramazio, Massimo Iosa Ghini, Alessandro Ippoliti, Hans Kollhoff, Kengo Kuma, Manuel Aires Mateus, Caterina Napoleone, Werner Oechslin, José Carlos Palacios Gonzalo, Tonino Paris, Vincenzo Pavan, Gilles Perraudin, Christian Pongratz, Kuno Prey, Patrizia Ranzo, Marlies Rohmer, Cristina Tonelli, Michela Toni, Benedetta Spadolini, Maria Chiara Torricelli, Francesca Tosi

Comitato editoriale

Alessandra Acocella, Chiara Alessi, Luigi Alini, Angelo Bertolazzi, Valeria Bucchetti, Rossana Carullo, Maddalena Coccagna, Vincenzo Cristallo, Federica Dal Falco, Vanessa De Luca, Barbara Del Curto, Giuseppe Fallacara, Anna Maria Ferrari, Emanuela Ferretti, Lorenzo Imbesi, Carla Langella, Alex Lobos, Giuseppe Lotti, Carlo Martino, Patrizia Mello, Giuseppe Mincoledi, Kelly M. Murdoch-Kitt, Pier Paolo Peruccio, Lucia Pietroni, Domenico Potenza, Gianni Sinni, Sarah Thompson, Vita Maria Trapani, Eleonora Trivellin, Gulname Turan, Davide Turrini, Carlo Vannicola, Rosana Vasquèz, Alessandro Vicari, Theo Zaffagnini, Stefano Zagnoni, Michele Zannoni, Stefano Zerbi

Procedura di revisione

Double blind peer review

Redazione

Giulia Pellegrini *Art direction*, Annalisa Di Roma, Graziana Florio
Fabrizio Galli, Monica Pastore, Eleonora Trivellin

Promotore

Laboratorio Material Design, Media MD
Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara
Via della Ghiara 36, 44121 Ferrara
www.materialdesign.it

Rivista fondata da Alfonso Acocella, 2016

ISSN 2531-9477 [online]

ISBN 978-88-85885-17-2 [print]



Le immagini utilizzate nella rivista rispondono alla pratica del fair use (Copyright Act 17 U.S.C. 107) recepita per l'Italia dall'articolo 70 della Legge sul Diritto d'autore che ne consente l'uso a fini di critica, insegnamento e ricerca scientifica a scopi non commerciali.

DESIGN FOR SURVIVAL

- 6 Editoriale
Design for survival
Lucia Pietroni, Davide Turrini
- Essays
- 12 Design in allerta
Raffaella Fagnoni
- 24 *Dome culture*, olismo hippie e accesso agli strumenti
Andrea Facchetti
- 36 Design riparativo
Riccardo Varini, Massimo Brignoni
- 50 Produzione leggera e responsabile
Marco Manfra, Niccolò Colafemmina
- 62 Mutual design
Giuseppe Lotti, Margherita Vacca, Francesco Cantini,
Alessio Tanzini, Fabio Ballerini
- 72 Prepararsi ora!
Maria Antonietta Sbordone, Carmela Ilenia Amato, Martina Orlacchio
- 84 La sopravvivenza durante l'emergenza
Chiara De Angelis
- 96 Il design per i senza fissa dimora
Vincenzo Paolo Bagnato
- 108 Un approccio sistemico al design per la sopravvivenza
Lucia Pietroni, Jacopo Mascitti, Daniele Galloppo,
Davide Paciotti, Alessandro Di Stefano
- 122 Emergency frame
Erminia Attaianese, Ivo Caruso, Anuhya Mandava
- 138 SMOX®: "Healthcare Smart Box"
Gabriele Pontillo
- 150 Dalla sopravvivenza al comfort nello Spazio
Annalisa Dominoni
- 162 Per un "patrimonio culturale di prossimità"
Eleonora Lupo
- 176 La salvaguardia delle opere d'arte in emergenza
Marco Mancini, Davide Turrini
- 198 L'exhibit design verso una transizione ecologica
Davide Crippa, Barbara Di Prete, Agnese Rebaglio,
Lucia Ratti, Massimiliano Cason Villa
- 210 Le immagini nell'apofenia delle teorie cospirative
Federico O. Oppedisano



In copertina
La Valvola Charlotte,
di Isinnova

DESIGN FOR SURVIVAL

Lucia Pietroni Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design “E. Vittoria”
lucia.pietroni@unicam.it

Davide Turrini Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Architettura
davide.turrini@unife.it

Il numero 14 della rivista *MD Journal* intende analizzare il contributo che la cultura progettuale del design offre al tema della sopravvivenza, contrastando positivamente minacce per la vita e condizioni avverse in processi che portano da crisi a nuove stabilità, attraverso adattamenti e trasformazioni ben oltre la sola prospettiva emergenziale. Il concetto del “sopravvivere”, che significa letteralmente vivere “sopra” (“al di sopra”, “oltre”), è intrinsecamente legato da un lato alla continuità dell’esistenza di persone e cose, dall’altro a un mutamento di condizioni temporali, spaziali e funzionali in una prospettiva di resistenza e superamento di situazioni di estrema gravità. Infatti, per fare ciò, è spesso necessario mettere in atto cambiamenti radicali, il cui risultato può portare a evoluzioni oppure, al contrario, a regressioni strategiche, fino a stati minimi capaci di garantire le possibilità di rimanere in vita. Più in generale, operare per la sopravvivenza significa predisporre criticamente e positivamente nei confronti di contesti complessi, naturali, antropici o integrati. Il design in questo caso può contribuire a trovare soluzioni intervenendo su condizioni ambientali e sociali in profondo squilibrio attraverso metodologie progettuali innovative, o attualizzando strategie storicamente consolidate.

La lunga marcia di affermazione di un approccio alla sopravvivenza attraverso un design consapevole e responsabile parte dagli Stati Uniti sotto le spinte di un crescente senso di insicurezza originato dai primi test di distruzione nucleare compiuti nel 1945 (*The Trinity Test*) e dalle relative, immediate, applicazioni belliche, con i conseguenti interrogativi sul legame tra nuova era tecnologica, rischi per

l’ambiente e sopravvivenza degli esseri umani e delle altre specie viventi.

A percorrere i paradigmi di una cultura progettuale della sopravvivenza viepiù rilevante nel corso del Novecento è l’architetto austro-americano Richard Neutra che nel suo saggio *Survival Through Design* del 1954 offre una visione etica ed ecologica del design in una prospettiva di pace, operando una sintesi tra modernismo, scienze della vita e cibernetica. Già dalle sue prime sperimentazioni progettuali – commissionate nel 1943 dal governo statunitense per infrastrutture ospedaliere e scolastiche a Porto Rico – Neutra matura una concezione di intervento basata sul miglioramento delle condizioni sociali con un impiego limitato di risorse e una massima valorizzazione delle caratteristiche naturali dell’ambiente. Al di là delle poche luci e delle molte ombre connesse agli esiti nello scenario portoricano, il contributo di Neutra al pensiero ecologico contemporaneo applicato al progetto è fondamentale per il suo indubbio valore epistemologico e pratico di comprensione delle relazioni tra fattori umani, animali, geologici, meteorologici e tecnologici.

Il percorso della cultura progettuale si svolge tra gli anni Sessanta e gli anni Settanta recependo le riflessioni di filosofi, antropologi e sociologi che hanno in Gregory Bateson un rappresentante emblematico, con la sua critica al modello epistemologico occidentale consolidato e il suo superamento dell’idea di individuo e specie umana come unità contrapposta alle altre specie e all’ambiente, in favore di un nuovo concetto di unità di sopravvivenza costituita dall’organismo in stretta sinergia con l’ecosistema. A seguito di tali recepimenti è infine imprescindibile l’approdo alle elaborazioni teoriche e alle sperimentazioni di Victor Papanek, con la pubblicazione nel 1971 della prima edizione inglese del suo *Design for the Real World*, per il quale il design per la sopravvivenza, analizzato in relazione a scenari critici come l’inquinamento, la crescita demografica mondiale e i fattori di rischio insiti nella densità dei contesti urbani, è legato a doppio filo con la rivendicazione di un approccio responsabile, integrale e bionico alla progettazione. Connotazioni che ancora caratterizzano il design contemporaneo per sopravvivere e che sono leggibili più o meno in filigrana attraverso i contributi del numero della rivista come nel caso emblematico del tema bionico, affrontato da Papanek nel nono capitolo del suo saggio e oggi più che mai di attualità. Il design rinnova infatti sempre più di frequente il proprio interesse per la natura e torna a cercare in essa ispirazione per sviluppare prodotti, dispositivi, ambienti o sistemi che consentano di superare positivamente improvvisi fattori di squilibrio e di adattar-

si al mutato contesto in cui la vita può continuare. Auto-riparazione, auto-organizzazione, simbiosi, parassitismo, mimetismo sono processi strategici che gli esseri biologici attuano costantemente per sopravvivere e che la cultura del progetto studia e mutua oggi ottenendo risultati di particolare efficacia. Come afferma, infatti, la biologa Janine Benyus, nel libro *Biomimicry: Innovation inspired by nature* del 1997, la natura è una banca dati gratuita di brevetti di soluzioni progettuali sostenibili a disposizione dei designer per risolvere i problemi umani della società contemporanea, soprattutto quelli che minacciano la sopravvivenza.

Calamità, minacce pandemiche, conflitti armati, crisi alimentari, distruzioni di ecosistemi e patrimoni culturali sono solo alcuni dei fenomeni negativi, per molti versi drammatici, con cui il design oggi sempre più spesso si deve confrontare in un'ottica viepiù pervasiva di sopravvivenza, ritornando a "nuovi bisogni primari" prima ancora di occuparsi, come ha sempre fatto, del miglioramento della qualità della vita dell'uomo; e ciò non accade solo in contesti contrassegnati da criticità climatiche, economiche e politiche storicamente e diffusamente radicate.

Vivere in economie mature, ad alto tasso di benessere e sicurezza, non esclude infatti la necessità di sopravvivenza: secondo recenti dati statistici in una metropoli come Los Angeles sono oltre 60.000 i senzatetto in totale indigenza che non hanno un riparo dove trascorrere la notte; in Italia sono invece quasi 1 milione e 400.000 i minori in povertà assoluta che vivono, in tutto o in parte, in condizioni di marginalità; mentre in Europa, il conflitto ancora in atto in Ucraina ha causato oltre 4 milioni di sfollati con gravi problemi di sussistenza.

Interpretando la sopravvivenza nella sua accezione di forte discontinuità che precede un nuovo stato di equilibrio, gli scenari progettuali si aprono così a molteplici soluzioni che non riguardano solo l'incolumità ma che affrontano anche lo spettro delle preoccupazioni e delle paure, da quelle maggiormente legate ai rischi più comuni a quelle più eccezionali connesse ad esempio ai terremoti o agli attacchi terroristici. Il tema è relativo anche ai numerosi patrimoni naturali e culturali, materiali e immateriali, minacciati dall'incuria, dalle calamità, dai fondamentalismi, nonché da una globalizzazione sempre più sradicante, ma che il design può contribuire a preservare perché possano continuare a sostanziare i valori di cui sono portatori, incrociando, in questo caso, il tema della perpetuazione della memoria.

Con tali consapevolezza, tra prospettiva storica e contemporaneità, spaziando dai contributi teorici all'analisi di casi studio applicati, il numero 14 di *MD Journal* presenta le

molteplici declinazioni di un design per la sopravvivenza specifico e multiscalare.

A partire dalla metafora del compost come modello di pensiero e di strategia il saggio di apertura di Raffaella Fagnoni suggerisce nuove pratiche del design finalizzate alla sopravvivenza; analizzando ricerche e progetti sperimentali l'autrice individua tre possibili approcci di re-azione al disastro ecologico e al pervasivo disagio sociale dei nostri tempi: re-agire dal basso; re-agire in reti e comunità; re-agire con soluzioni dedicate all'interno di un determinato contesto.

A seguire il contributo storico-critico di Andrea Facchetti osserva uno snodo cruciale per contestualizzare la situazione attuale dimostrando che una narrazione post-politica dell'emergenza ha inaugurato una visione escapistica del design per la sopravvivenza; nello specifico Facchetti si concentra sulla *geodesic dome* di Richard Buckminster Fuller e sul suo ruolo nella controcultura statunitense tra gli anni Sessanta e Settanta del Novecento, tra olismo hippie e tecno-utopismo. Riccardo Varini e Massimo Brignoni narrano poi progetti, ricerche e realizzazioni per contesti fragili e crisi sistemiche: rileggendo il contributo di filosofi, sociologi e antropologi come Rosi Braidotti, Zygmunt Bauman e Arturo Escobar prospettano in ultima analisi strategie per un design riparativo di prossimità.

Tra considerazioni teorico-critiche e risultati di recenti progetti di ricerca un nucleo di articoli affronta inoltre gli scenari emergenziali contemporanei di carenza o mancanza di risorse, rimarcando il ruolo del design nel determinare un cambio di passo verso processi produttivi a basso impatto e responsabili. Marco Manfra e Niccolò Colafemmina analizzano i modelli di servitizzazione per superare le crisi strutturali dei paradigmi attuali; Giuseppe Lotti, Margherita Vacca, Francesco Cantini, Alessio Tanzini e Fabio Ballerini riflettono sulla necessità di riorientare l'attenzione del design verso una prospettiva eco-sociale, privilegiando obiettivi di cooperazione, cura e mutualismo; Maria Antonietta Sbordone, Carmela Ilenia Amato e Martina Orlandino operano sulle risorse tangibili e intangibili dei sistemi locali approdando, con il progetto *From Farm to Clothes*, alla rigenerazione di biomasse vegetali.

Il contributo di Chiara De Angelis rappresenta una cerniera di passaggio all'osservazione diretta del design di prodotto per la sopravvivenza sistematizzando e interpretando casi studio di designer come Bas Timmer, Thomas Jaeger e Dominic Siguang Ma attraverso i concetti di "ciclo" e "onda". Anche Vincenzo Paolo Bagnato si concentra sul design di prodotto focalizzando però la sua attenzione sul problema dell'*urban homelessness* con le relative implicazioni in ter-

mini di risposta ai bisogni primari e di integrazione sociale. Lucia Pietroni, Jacopo Mascitti, Daniele Galloppo, Davide Paciotti e Alessandro Di Stefano affrontano l'emergenza dovuta ai terremoti con l'obiettivo di dimostrare da un lato la necessità di un approccio sistemico alla progettazione, dall'altro di trarre ispirazione dai sistemi naturali; il loro contributo incide in maniera concreta sulle possibilità di sopravvivenza grazie agli arredi salvavita *Life-saving Furniture System* da loro stessi progettati. Il tema delle emergenze urbane, dei sistemi di protezione e di fuga dagli edifici è poi sviluppato da Erminia Attaianese, Ivo Caruso e Anuhya Mandava che illustrano nel loro articolo gli esiti di una ricerca basata su un approccio a basso impatto e *for all*. Anche Gabriele Pontillo illustra i risultati di una ricerca di design di prodotto declinata però nel settore del trasporto di materiali sanitari in contesti di emergenza e urgenza attraverso contenitori payload smart innovativi. Con Annalisa Dominoni lo sviluppo della rivista tocca il tema della sopravvivenza in condizioni operative e in ambienti estremi. L'autrice studia infatti soluzioni di Space Design per il comfort in ambienti sensoriali extra-terrestri.

A chiudere il numero è un gruppo di articoli riguardanti la sopravvivenza del patrimonio culturale. Eleonora Lupo rilegge l'esperienza della crisi pandemica da Covid 19 come un'opportunità progettuale in una prospettiva strategica di lungo respiro per un patrimonio culturale di prossimità; Marco Mancini e Davide Turrini analizzano le potenzialità di una cultura progettuale dedicata alla salvaguardia delle opere d'arte in emergenza approdando a un progetto di ricerca originale con il design integrato dei sistemi *Praesto e Smart*; Davide Crippa, Barbara Di Prete, Agnese Rebaglio, Lucia Ratti e Massimiliano Cason Villa, tra sopravvivenza e transizione ecologica, esplorano traiettorie promettenti che innovano i processi e le pratiche dell'exhibit design abbracciando un'ottica di economia circolare. Infine, Federico Orfeo Oppedisano propone un saggio di design per la comunicazione incentrato sulle teorie cospirative che, tra mistificazioni semiotiche, contraffazioni e disinformazione, minano alla base i processi democratici creando contesti socio-culturali ostili e assumendo i tratti di un nuovo fenomeno terroristico.

Dai processi di autosufficienza per i sistemi territoriali alla servitizzazione e al mutualismo; dai dispositivi di salvataggio in mare per i naufraghi migranti alla protezione offerta ai senzatetto; dai sistemi di sicurezza durante il sisma ai trasporti sanitari d'emergenza, ai dispositivi di salvaguardia del patrimonio culturale in caso di calamità, il numero 14 della rivista *MD Journal* esplora il tema della sopravvivenza restituendo uno spaccato emblematico delle teorie

e delle prassi di una fertile cultura progettuale, applicata a prodotti, servizi o sistemi integrati che in modo proattivo, risolutivo o implementativo offrono soluzioni protettive e adattive specifiche e originali.

REFERENCES

Neutra Richard, *Survival through design*, New York, Oxford University Press, **1954**, pp. 384.

Füller Richard Buckminster, *Operating manual for spaceship Earth*, New York, Pocket Books, **1970**, pp. 127.

Bateson Gregory, "Patologie dell'epistemologia" e "Le radici della crisi ecologica", pp. 487-515, in *Verso un'ecologia della mente*, Milano, Adelphi, **1976**, pp. 533 (I ed. statunitense, 1972).

Maniguet Xavier, *Manuale di sopravvivenza. Come vincere in un ambiente ostile*, Milano, Rizzoli, **1990**, pp. 519 (I ed. francese, 1988).

Benyus Janine M., *Biomimicry. Innovation inspired by nature*, New York, William Morrow, **1997**, pp. 320.

Solla Gianluca (a cura di), *Sopravvivere. Il potere della vita*, Genova, Marietti, **2003**, pp. 190.

Antonelli Paola, *Safe. Design Takes on Risk*, New York, The Museum of Modern Art, **2005**, pp. 216.

Pilloton Emily, *Design revolution. 100 products that empower people*, Los Angeles, Metropolis Books, **2009**, pp. 303.

Pietroni Lucia, "Il contributo della biomimesi per un design sostenibile, bioispirato e rigenerativo", *Op. cit.*, n. 141, **2011**, pp. 15-36.

Finessi Beppe (a cura di), *Il design italiano oltre la crisi. Autarchia, austerità, autoproduzione*, Mantova, Corraini, **2014**, pp. 392.

Halpern Orit, *The planetary test*, pp. 288-299, in Mateo Kries, Amelie Klein, Alison J. Clarke (a cura di), *Victor Papanek. The politics of design*, Weil am Rhein – Vienna, Vitra Desig Museum – Papanek Foundation, **2018**, pp. 399.

Reciprocity design Liege. Fragilitas. Design out of the comfort zone, Liegi, Absolute Books, **2018**, pp. 143.

Turrini Davide, Manfra Marco, *Towards ecodesign. Theories and projects from the 20th century until today*, pp. 281-289, in Maria Alessandra Segantini (a cura di), *Tangible – Intangible Heritage(s) – Design, Social and Cultural Critiques on the Past, Present and the Future*, Londra, AMPS, **2018**, pp. 321.

Antonelli Paola, Tannir Ala (a cura di), *Broken Nature. XXII Triennale di Milano*, Milano, Electa, **2019**, pp. 363.

Piscitelli Daniela, *First thing first. Comunicare le emergenze: il design per una contemporaneità fragile*, Trento, LISTLab, **2019**, pp. 159.

Sbordone Maria Antonietta, *Smart & safe. Performative-Suit design per la protezione e l'emergenza sanitaria*, Trento, LISTLab, **2021**, pp. 196.

Papanek Victor, *Design per il mondo reale. Ecologia umana e cambiamento sociale*, Alison J. Clarke, Emanuele Quinz (a cura di), Macerata, Quodlibet, **2022**, pp. 423 (I ed. svedese, 1970).

Design in allerta

Raffaella Fagnoni Università IUAV di Venezia, Dipartimento di Culture del progetto
raffaella.fagnoni@iuav.it

Siamo in allerta. Oppressi dal disastro ecologico e dal disagio sociale. La straordinarietà degli eventi sfuma ormai nella quotidianità del vivere. In allerta è la disciplina stessa del design: il mondo del capitalismo industriale è una giostra che gira troppo veloce per rimanerci sopra. Deboli segnali provenienti da progetti sperimentali, ricerche e studi aprono strade per un cambio di rotta, si adoperano per la cura, l'inclusione, l'ambiente: con materiali di scarto, intelligenze artificiali, sistemi prodotto-servizio si affacciano sui campi di un design della e per la sopravvivenza. Una moltitudine di micro-azioni che forma una galassia, tanto estesa quanto ancora sconosciuta, traccia i percorsi su cui re-agire, adottando il potenziale trasformativo suggerito dal compost, utilizzato come metafora concettuale.

Compost, Design per la sopravvivenza, Intra-azione, Ipercontestuale, Transizione ecologica

We are on alert. Oppressed by ecological disaster and social unease. The extraordinariness of events nowadays merges with the everydayness of living. On alert is the discipline of Design itself: the world of industrial capitalism is a merry-go-round spinning so fast that it is impossible to stay on it. Faint signals from experimental projects, research, and studies open paths for a change, taking care of things, people, and the environment: with waste materials, artificial intelligence, and product-service systems are appearing in the Design of and for survival. Many micro-actions forming a galaxy, as extensive as it is still unknown, trace the paths on which to (re)act, adopting the transformative potential suggested by the compost, used as a conceptual metaphor.

Compost, Design for survival, Hypercontextual, Ecological transition, Intra-action

Siamo in allerta

La crisi ambientale, con le inondazioni, la siccità, i terremoti, le trombe d'aria; la crisi energetica, con lo sbilanciamento del mercato e delle forniture; la crisi sociale, con la povertà crescente; la crisi del sistema della formazione, con l'inadeguatezza di strumenti e processi; la crisi della politica, con l'incapacità di avere visione e di indicare una rotta: siamo in allerta. La condizione di sopravvivenza è intrisa nella quotidianità, la natura prorompe nelle vicende di ogni giorno, trasformando le prospettive e i mezzi necessari per affrontarle (Haraway, 2016, p. 65).

Eppure eravamo stati avvisati nel 1972, quando fu pubblicato il rapporto del MIT e del Club di Roma "I limiti dello sviluppo" [1]. Fu un annuncio precoce che dimostrava come il modello industriale del dopoguerra, basato sull'idea di uno sviluppo indefinito, si sarebbe prima o poi scontrato con la realtà di un mondo finito. Riuscire a capire e adattarsi a quei limiti sarebbe stata la più straordinaria delle innovazioni.

Lo stato di allerta impone l'urgenza di ricollegarsi a quei limiti, in particolare per il design. La disciplina del "dare forma" non può esimersi dal confronto con l'arte di vivere in un pianeta danneggiato [2] seguendo le anticipazioni di pionieri come Victor Papanek, Tomas Maldonado, Yona Friedman, fra design, ecologia e sviluppo sociale. Da allora, la cultura e la pratica del design si sono evolute ridisegnando gli oggetti per rispondere almeno in parte alle esigenze di sostenibilità e circolarità; si sono smaterializzate, passando dai prodotti ai servizi; hanno esteso i propri confini cercando di influire sul comportamento delle persone e sui problemi complessi. Sono segnali ancora deboli, i cui risultati si vedranno solo creando una discontinuità con quanto fatto in precedenza e intervenendo sulle relazioni all'interno di contesti locali.

Immaginare e costruire alternative è sempre più difficile, nonostante lo sviluppo delle capacità progettuali abbia raggiunto livelli tali da consentire di dare forma a scenari avveniristici basati sulle tecnologie e le intelligenze artificiali, forzando i confini del possibile.

Nel suo *The Imaginary Crisis*, Mulgan (2020) spiega come sia possibile far fronte alle situazioni di emergenza in cui ci troviamo solo adattandosi alle condizioni di vita con riforme radicali. Il terreno più fertile per riattivare la capacità collettiva di reindirizzare il pensiero si alimenta con l'immaginazione dialettica fra speculazioni sul futuro ed esperimenti pre-figurativi in contesti reali. Questa direzione potrebbe guidare il sistema della formazione nel soverchiare il modo di vivere «defuturante» (Tony Fry, 2020) che sta portando via il futuro a noi stessi e

agli altri non umani. Le questioni epocali che affliggono il nostro tempo, come il riscaldamento globale, il capitalismo, o l'insieme delle scorie radioattive, gli *iperoggetti* [3] (Morton, 2013), sono entità enormi e drammatiche allo stesso tempo, ci costringono a un'intimità con gli altri (tutti ne sono colpiti) e con il futuro (sono massicciamente distribuiti nel tempo). L'ecologia riguarda non solo ciò che è minacciato e da salvaguardare, ma anche ciò che lo sviluppo ha creato materialmente, socialmente e culturalmente. La sua attenzione si sposta dalla salvezza della terra, del pianeta, della vita, alla produzione delle condizioni di sostegno (Fry, 2020, p. 7). Per affrontare la sopravvivenza nella crisi climatica non ci resta che accogliere la complessità e anche l'orrore della natura con le sue catastrofi, convivervi e trasformarsi insieme nella Dark Ecology (Morton, 2018).

Vent'anni dopo l'uscita del saggio *Cradle to Cradle* l'appello di Braungart e McDonough (2002) rimane un punto di riferimento discusso e citato, ma ancora irraggiungibile. Il mondo che ha dato vita al design si è trasformato radicalmente. In *Design After Capitalism* Matthew Witzinsky descrive le tempistiche storiche verosimilmente sincrone del capitalismo e della distruzione ecologica, dimostrando l'impossibilità di liquidarle come coincidenze (Witzinsky, 2022, p. 116), e attribuisce al design, coinvolto in ogni ambito dell'attività produttiva umana, il compito di ripensare e creare collettivamente modi alternativi [4] di stare al mondo, più giusti, equi, postcapitalisti. Lo stesso appello è proposto da Bruno Latour, nel suo saggio *Dove sono? Lezioni di filosofia di un pianeta che cambia* (Latour, 2021) che testimonia lo spaesamento e la necessità di ritrovare il senso di una relazione, in un pianeta lacerato dalle emergenze e dalle catastrofi, ribadendo che vivere significa mantenere le condizioni di abitabilità *con* la Terra, piuttosto che *sulla* Terra, includendo in questo modo sia gli agenti che gli effetti delle loro azioni. Nonostante il capitalismo abbia colonizzato il nostro immaginario al punto da rendere assai difficile proporre alternative, consapevoli che non è possibile ricominciare da zero, possiamo solo immaginare pratiche di trasformazione nella convivenza "with the trouble" (Haraway, 2016), quindi restando nella turbolenza, nello stato di criticità, nella confusione e nel disordine. Piuttosto che trovare soluzioni al *problema* si tratta di confrontarsi con *ciò che si pone davanti* e deve essere affrontato nella sopravvivenza. Restare in vita prende il senso del con-divenire, accettando di divenire altro, in un eterogeneo assemblaggio multilivello.

Il concetto di compost come modello di pensiero [5] e strategia

Lo stato di allerta induce trasformazioni rispetto al normale svolgimento delle cose, è una condizione in cui qualsiasi processo risulta difficoltoso da portare avanti. Ogni attività o procedura si intreccia e si intralcia con le altre, ogni iniziativa risente dello stato di non equilibrio in cui si svolge. Le azioni intraprese si trovano soggette a deviazioni di percorso, costrette a modificarsi e adattarsi a quello che accade intorno. È una sorta di intra-azione, «un campo di forze in cui *l'agency*, la capacità di agire, non è mai riconducibile a un solo individuo o soggetto, ma alle relazioni intime e co-dipendenti fra diversi agenti inseparabili» (Ferrante, 2022, p.9) esattamente come accade nel compost, dove un misto di materie organiche si trasforma in qualcosa di diverso e fertile grazie all'apporto sincrono di ciascun elemento di scarto, attraverso una fitta trama di relazioni. Questa metamorfosi che avviene nel processo di compostaggio è assimilabile alle dinamiche processuali e performative del fare in comune. È anche il modello di ciò che accade nello stato di allerta, nelle emergenze.

Antonia Ferrante nel suo saggio *Cosa può un compost. Fare con le ecologie femministe e queer* (2022) porta avanti le riflessioni di Donna Haraway (2016) introducendo l'analogia fra il processo del compost e un modello di pensiero critico in cui i diversi saperi devono convivere in una ecologia di relazioni e di pratiche. Nel compost il lavoro non è espresso dalla messa in valore degli scarti ma dalla costruzione di una infrastruttura che attiva il potenziale del fare comune, cambiando di senso alle gerarchie, alle priorità, cambiando di senso ai valori della vita. Si genera così un modello di pensiero che permette di procedere come "i vermi nella compostiera" (Ferrante, 2022, p.93) interagendo con la sedimentazione di linguaggi diversi, elaborando materiali, rompendo alcuni paradigmi del procedere accademico, innescando processi di intra-azione fra teorico e performativo, fra accademia e attivismo, per discipline che possono dirsi "in stato di fermentazione".

La metafora proposta dal modello del compost suggerisce un riorientamento delle pratiche progettuali articolato secondo tre possibili direzioni:

- *re-agire altrimenti* (dal basso oltre che dall'alto)
- *re-agire comune* (in reti e comunità)
- *re-agire ipercontestuale* (all'interno di un determinato contesto)

re-agire altrimenti

L'insieme di oggetti, esperienze, artefatti, servizi, progettati per la nostra quotidianità conferisce forma al nostro modo di vivere. Possiamo immaginare uno scenario alternativo per il design, inteso sia come disciplina che come insieme di pratiche professionali interconnesse? Queste ed altre questioni affrontate da Wizinsky (2022) sono in realtà portate avanti in diversi contesti, dalle esperienze circolari di produzione di materiali locali fino agli arredi coltivati e prodotti da Alice e Gavin Munro con il progetto Full Grown [6] avviato in UK quasi vent'anni fa. I loro tentativi sperimentali di progettazione agricola modellano le piante facendole crescere direttamente come prodotti d'arredo attraverso «una stampa 3D organica che utilizza aria, suolo e sole come materiali di partenza» [7] riducendo consumi e inquinamento, testando modelli di proprietà e di produzione collettiva.

Nel corso della storia vari movimenti o progettisti si sono cimentati con proposte alternative al sistema capitalistico. Ne sono testimonianza il movimento britannico Arts and Crafts del XIX secolo, e Enzo Mari con *Autoprogettazione* del 1974. Recentemente, con la diffusione delle tecnologie di manifattura additiva, si sono sviluppate sperimentazioni in varie parti del mondo che creano processi per trasformare scarti di materiali industriali in nuovi prodotti originati dal basso come, ad esempio, Precious Plastic [8], attività avviata come progetto di tesi a Eindhoven nel 2012 e oggi con oltre duecento gruppi attivi sparsi nel mondo, tracciati attraverso una piattaforma che ha creato una comunità di riciclatori in crescita. Il movimento globale di creatori e innovatori che “hackerano” i materiali così come è stato fatto con i software e l'hardware open source [9] opera anche nel settore dei tessili, sfruttando materiali prodotti biologicamente che possono essere reperiti, coltivati e raccolti localmente in rottura radicale con il modello lineare, ecologicamente disastroso, della produzione di tessuti e indumenti all'interno delle catene globalizzate. Il brand Tabinotabi di Venezia [10] produce tessuto ricavato da un'alga incorporata in una fibra di cellulosa naturale, adottando un processo selettivo che raccoglie soltanto la parte di alga in grado di rigenerarsi, e sviluppato a circuito chiuso, senza rilascio di rifiuti chimici. Andando oltre il sistema della monocoltura, il progetto Syntropia Re-FREAM [11] combina la fabbricazione 3D con l'agronomia sperimentando la produzione circolare dal seme alla produzione di scarpe. L'obiettivo di questo progetto è studiare come una transizione ecologica dei sistemi agricoli da cui provengono le biomasse utilizzate per la fabbricazione di biomateriali possa in-

fluenzare un ripensamento di filiera, e allo stesso tempo come le nuove filiere che producono biomateriali possano influenzare la progettazione di sistemi agro ecologici. Sempre nel settore tessile, attraverso l'impiego di materiali di origine naturale o rigenerati da tessuti pre e post consumo molte aziende lavorano per l'eliminazione di sostanze tossiche e inquinanti dai tessuti. In particolare in Italia si è molto diffuso l'utilizzo della certificazione *de-toxè* [12]. I designer si trovano coinvolti in questi processi per ripensare prodotti e collezioni, o progettando servizi per abilitare su grande scala la vendita di capi e accessori upcycled (De Biase, 2022, p.107).

Un altro esempio dell'*agire altrimenti* attraverso il progetto di servizi di sharing/noleggio è quello della startup *Non Si Butta Via Niente*, nata dal programma d'incubazione “Innovamusei” di Cariplo Factory, per rimettere in circolo allestimenti e giacenze accumulate nei magazzini di strutture museali [13]. Attraversando diversi ambiti, molte di queste pratiche che sperimentano direzioni di un fare alternativo, nascono come forme ibride di organizzazione sociale fra designer produttori e utenti che forniscono ispirazione sui modi in cui si può progettare al di là delle logiche capitalistiche. Il potenziale dell'attività generata da queste azioni è una galassia tanto estesa quanto ancora inesplorata. *L'agire altrimenti* intende quindi valorizzare quell'approccio che si discosta dal lavoro tradizionale del designer progettista di novità più avanzate delle precedenti, che si distingue dall'innovazione di soluzione (Verganti, 2017) e anche dall'innovazione di significato (Krippendorf, 2005; Verganti, 2017; Cautela, Rampino, 2019). È un approccio che conferisce un valore altro, non sempre quantificabile e più viscerale, ma che antepone il sistema e l'ambiente nel rispetto dei limiti imposti dal contesto, all'interno di una trasformazione collettiva, come quella che avviene in un compost.

re-agire comune (reti e comunità)

Progettare è scegliere, e la scelta giusta è quella che contribuisce a migliorare le relazioni tra le persone, quella che fa bene a tutti (De Biase, 2022, p.213). La sopravvivenza spinge verso la ricerca pratica e teorica di alternative ai modelli di sviluppo dominanti, passando attraverso la valorizzazione delle forme endogene di economia e di democrazia partecipativa, di cui parlavano già Edgar Morin (2012), Richard Sennett (2012) o Tim Jackson (2011) evidenziando l'importanza del saper fare per rivalutare le economie informali e a piccola scala. La diffusione di modelli di convivenza focalizzati su sistemi economici più sostenibili, sia sotto l'aspetto ambientale che sociale,

implica maggior consapevolezza e senso civico, un *agire comune* inteso come la volontà di lavorare anteponendo gli interessi collettivi ai propri. Si riconosce nelle azioni di una rete plurale di piccoli gruppi, brand, startup che si attivano per fare impresa di comunità, rivitalizzano spazi dismessi, condividere conoscenza e beni, disegnare filiere corte e circuiti solidali in tutti i campi, dai processi di riuso dei rifiuti alle attività di inclusione, progettando servizi, dagli orti condivisi ai coworking, dal risparmio energetico alla mobilità alternativa. Sono azioni che ruotano intorno all'innovazione sociale, ovvero il novero di idee, prodotti, servizi, sistemi che soddisfano contemporaneamente i bisogni sociali in modo più efficace rispetto alle alternative, creando nuove relazioni (Murray, Caulier Grice, Mulgan, 2010). Il fatto di aver strutturato e classificato l'innovazione sociale inserita in un sistema che coinvolge anche il design permette di introdurre le competenze del progettista come esperto a servizio di una comunità (Manzini, 2015) che non insegue l'originalità dell'idea ma la sua bontà e l'efficacia, il senso di responsabilità sociale e ambientale, con umiltà. Richiamando il concetto di *humus*, vicino alla terra, l'umiltà, più che un atteggiamento passivo, è una postura di ricerca di profondo e attivo realismo. (De Biase, 2022, p.98-99).

re-agire ipercontestuale

L'*agire ipercontestuale* presuppone il restringimento dei circuiti materiali, uno spazio geografico definito, il radicamento territoriale, la circolarità dei processi legati alla produzione e al mercato dei prodotti, la dimensione locale con la vicinanza nelle relazioni umane. Sono condizioni indispensabili per creare un senso di comune appartenenza e di solidarietà (Cacciari, 2016, Manzini, 2021) e contribuiscono al riposizionamento della cultura progettuale ripensando il rapporto fra design, produzione e crisi ambientale. Accanto all'interesse rivolto al consumatore si colloca quello per l'infrastruttura, il sistema, il contesto. Il progetto ipercontestuale integra la relazione cose-persone-luoghi con il tempo, crea un rapporto con le tracce e con le tradizioni presenti nel luogo. Fa riferimento al concetto di *iperspazio* [14], che, nel linguaggio matematico, aggiunge alle tre dimensioni dello spazio fisico la quarta relativa al rapporto con il tempo. Il progetto ipercontestuale alimenta la possibilità di immaginare soluzioni partendo da ciò che c'è, da ciò che è prossimo. Il periodo di pandemia degli ultimi due anni ha accelerato trasformazioni da cui non possiamo più prescindere. La transizione ecologica e digitale di cui si parla nei documenti e nei programmi ministeriali oltre che nella

letteratura accademica, vede un ruolo chiave dei progettisti impegnati sul fronte dei prodotti-servizi e della servitizzazione, anche per prendersi cura delle situazioni fragili nelle economie e culture locali. Il cambio di rotta proposto dall'*agire ipercontestuale* consiste nel ripensare, riposizionare e praticare le attività del design all'interno di contesti specifici, come atti endogeni (Cardini, 2022) con dinamiche dal basso, come specie autoctone, piuttosto che come elementi esogeni impiantati in sistemi esistenti ad alto rischio di rigetto.

In una relazione strettamente locale, ipercontestuale, l'interdipendenza fra persone, risorse, spazi, oggetti, passato e futuro ritrova una sintonia. Se prevalentemente le relazioni che hanno guidato pratiche e teorie del design sono state governate con il criterio degli "esperti" dall'alto, dominando i processi della produzione di massa e gli eccessi del consumismo, una corrente di pratiche locali si sta facendo largo. Molte delle innovazioni guidate dal pensiero sostenibile affermatesi negli ultimi anni sono emerse grazie alla creatività di gruppi auto-organizzati o singoli cittadini.

Nell'*agire ipercontestuale* queste azioni si innestano sui frammenti, sui grumi, sui resti, sulle tracce che compongono la storia individuale e collettiva, riallacciandone le trame con i riti e le tradizioni che danno senso all'esistenza. Il design lavora con il passato, lo utilizza per innovare e rinnovarsi, in particolare modo nelle situazioni locali, nei progetti che nascono in un contesto definito di cui esplorano le storie: sono quelle tracce che a loro volta diventano occasione per fare innovazione, in un rapporto circolare del passato con il futuro.

Il progetto ipercontestuale abbraccia il luogo in cui agisce include il legame tra passato e presente, tra ciò che è possibile fare e i resti di quanto è stato fatto, fra un futuro probabile e un passato immutabile. Attraverso questa relazione innesca un rapporto ciclico, a spirale, che ritorna progressivamente sulle azioni e sulle situazioni con modi e forme modellati dal tempo e dalle attitudini.

Conclusioni

Sebbene le condizioni che hanno inquadrato l'ambito del design siano cambiate in maniera significativa, i segnali provenienti da progetti sperimentali che si adoperano per la cura, l'inclusione, l'ambiente, aprono strade per un cambio di rotta. Le questioni ambientali, le emergenze sociali e culturali, richiedono un'attitudine e una dedizione ad agire con empatia e con umiltà, con senso civico, prendendosi cura di quel che abbiamo da salvaguardare. Il valore economico e semiotico dei prodotti e l'idea che

un buon design debba durare per sempre sono due dei pilastri del nostro passato del design. Se prima le cose avevano valore perché pochi potevano possederle; se i processi dall'alto (top-down) hanno alimentato un design elitario, guidato dalle teorie moderniste che credevano nella perfezione di progetti studiati a tavolino da consegnare e far godere a beneficiari passivi; se le pratiche progettuali hanno rincorso la novità formale e tecnologica, schiacciando e mettendo in secondo piano le montagne di rifiuti e di scarti, oggi le catastrofi e le emergenze impongono azioni di riparazione necessarie per la sopravvivenza.

Un ripensamento sugli aspetti pratici e teorici del design può alimentarsi adottando il modello del compost come dinamica processuale e performativa che attiva il potenziale del fare in comune, cambiando di senso alle gerarchie e alle priorità, ad alcuni valori della vita. Un ripensamento che investe anche il sistema della formazione, innescando la rottura di alcuni paradigmi del sapere, e che presuppone la combinazione del fare accademico con l'attivismo.

Compito della formazione è far crescere la consapevolezza civica, e orientare il progetto promuovendo l'*agire ipercontestuale*, circoscritto fisicamente e geograficamente e innestato sulle tracce e i resti del suo vissuto; promuovendo l'*agire comune*, facendo rete e attivandosi in comunità; promuovendo l'*agire altrimenti*, non alla ricerca smodata della novità, ma antepoendo l'interesse comune all'interesse personale. In questo modo il design si trova ad affrontare la sopravvivenza, intesa come processo trasformativo, recuperando saperi ancestrali e pratiche comunitarie per trasformarsi insieme, riproponendo il modello concettuale di ciò che accade agli scarti nel compost.

Le cose hanno più valore quando solo pochi possono possederle. Oggi ciò che è più difficile avere è ciò che dobbiamo salvare, come una stella alpina che cresce in un luogo impervio, raggiungibile solo con fatica. In questo scenario gli artefatti, soprattutto quelli cui si delega il compito di contribuire alla costruzione dell'identità, saranno definiti sempre meno da una funzione o da un valore, sia esso estetico o economico, per acquisire invece una efficacia morale. Non si tratta di un ritorno al passato, ma di procedere avanti salendo in un percorso a spirale, per ripercorrerne tratti ad un livello più alto, riponendo fiducia nella soluzione a forza di piccoli atti, piccoli gesti di guarigione.

NOTE

[1] Il Rapporto sui limiti dello sviluppo (dal libro *The Limits to Growth*. I limiti dello sviluppo), commissionato al MIT dal Club di Roma, fu pubblicato nel 1972 da Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers e William W. Behrens III. <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/> [ottobre 2022]

[2] "Anthropocene: Ars of Living on a Damaged Planet" è il titolo di una conferenza presso University of California Santa Cruz, 2014, i cui atti costituiscono una raccolta di saggi, con scritti di Anna Tsing, Donna Haraway, Heather Swanson, Elaine Gan, Nils Bubandt. Anna Tsing va alla ricerca di storie che raccontano altre storie, di relazioni che mettono in relazione altre relazioni: "i funghi matsutake ci parlano di come si sopravvive in maniera collaborativa nella confusione e nella contaminazione".

[3] Col termine «iperoggetti» Timothy Morton designa quelle entità di dimensione spaziale e temporale tale da incrinare l'idea stessa di «oggetto». L'esempio più attuale è il riscaldamento globale, che a sua volta costringe l'essere umano a prendere coscienza che «non c'è un fuori» e che la nostra esistenza si svolge di fatto all'interno di una continua serie di iperoggetti. <https://www.neroeditions.com/product/timothy-morton-iperoggetti/> [ottobre 2022]

[4] Mattew Wizinsky, MIT, nel suo saggio *Design after Capitalism*, 2022, oltre a ricostruire con analisi parallele lo scenario storico e critico del capitalismo e del design, offre alcuni esempi di modelli anticapitalisti, noncapitalisti e postcapitalisti di pratica progettuale.

[5] Nel suo saggio, *Cosa può un compost. Fare con le ecologie femministe e queer*, (2022) Antonia Anna Ferrante va oltre l'aspetto "romantico" del compost, molto utilizzato recentemente come potenziale termine-ombrello, al punto di diventare un termine di tendenza. L'autrice usa piuttosto il compost come modello di pensiero critico per interrogare l'etica della ricerca, considerando la vita stessa un brulicante compostaggio di alleanze e negoziazioni, in cui la vulnerabilità diventa ciò che permette di «ripensare il nostro ruolo negli ecosistemi fuori dalle gerarchie dell'umano» (p. 21) ricollegandosi alla posizione della Haraway, siamo *humusità* più che umanità (2016).

[6] <https://fullgrown.co.uk/> [ottobre 2022]

[7] Ibidem.

[8] <https://community.preciousplastic.com/map> [ottobre 2022]

[9] Sull'etica hacker cfr. Pekka Himanen, *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age* (2001)

[10] <https://tabinotabi.com/>

[11] <https://re-fream.eu/pioneers/syntropia/> [ottobre 2022]

[12] <https://www.consorziodetox.it/> [ottobre 2022]

[13] <https://www.nonsibuttavianiente.it/> [ottobre 2022]

[14] <https://it.wikipedia.org/wiki/Iperspazio> [ottobre 2022]

REFERENCES

- Maldonado Tomás, *La speranza progettuale*, Torino, Einaudi, **1970**, pp. 160.
- Papanek Victor, *Design for the Real World*, **1971** (tr. it. *Progettare per il mondo reale. Il design come è e come potrebbe essere*, Milano, Mondadori, 1973, pp. 352).
- Mari Enzo, *Proposta per un'auto progettazione*, Milano, Centro Duchamp, **1974**, pp. 32.
- Braungart Michael, McDonough, William, *Cradle to Cradle*, North Point Press, **2002**, pp. 193.
- Krippendorf Kirk, *The semantic turn: A new foundation for design*, New York, CRC Press, **2005**, pp. 368.
- Sennett Richard, *The Craftsman*, **2008** (tr. it. *L'uomo artigiano*, Milano, Feltrinelli, 2008, pp. 311).
- Jackson Tim, *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*, 2009 (trad. it. *Prosperità senza crescita*, Edizioni Ambiente, 2011, pp. 300).
- Murray Robin, Caulier Grice Joy, Mulgan Geoff, *The Open Book of Social Innovation: Ways to Design, Develop and Grow Social Innovations*, The Young Foundation, **2010**. <https://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/10/The-Open-Book-of-Social-Innovation.pdf> [Ottobre 2022]
- Morin Edgar, *La Voie. Pour l'avenir de l'humanité*, **2011** (trad. it. *La via. Per l'avvenire dell'umanità*, Milano, Raffaello Cortina, 2012, pp. 297).
- Sennett Richard, *Together: The Rituals, Pleasures, and Politics of Cooperation*, **2012** (trad. it. *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Feltrinelli, Milano, 2012, pp. 336).
- Morton Timothy, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, University of Minnesota Press, **2013**, pp. 240.
- Manzini Ezio, *Design, When Everybody Design. An Introduction to Design for Social Innovation*, Cambridge (MA), MIT Press, **2015**, pp. 256.
- Tsing Anna, *The mushroom at the End of the World*, Princetown University Press, **2015**, p. 352.
- Cacciari Paolo, *101 piccole rivoluzioni. Storie di economia solida e buone pratiche dal basso*, Milano, Altraeconomia, **2016**, pp. 191.
- Haraway Donna, *Staying with e trouble, Making kin in the Chthulucene*, University of Chicago Press, **2016**, pp. 296.
- Verganti Roberto, *Overcrowded. Designing Meaningful Products in a World Awash with Ideas*, The MIT Press, Cambridge, MA, **2016**, pp. 264.
- Escobar Arturo, *Designs for the Pluriverse*, Durham, NC: Duke University Press, **2018**, pp. 312.
- Fagnoni Raffaella, "Practicescape. Orizzonti della pratica nella ricerca in design", p. 75-82 in *FRID 2017, Sul Metodo, sui metodi, esplorazioni per le identità del design*, Milano, Mimesis, **2018**, pp. 470.
- Morton Timothy, *Dark Ecology: For a Logic of Future Coexistence*, Columbia University Press, NY, **2018**, pp. 191.
- Bieling Tom *Design (&) Activism: Perspectives on Design as Activism and Activism as Design*. Mimesis International, **2019**, pp. 254.
- Fry Tony, *Defuturing. A new design philosophy*, London, Bloomsbury, **2020**, pp. 288.
- Mulgan Geoff, *The Imaginary Crisis*, **2020**. <https://www.geoffmulgan.com/post/social-imagination> [Ottobre 2022]
- Amaratullo Mariana, Bryan Boyer, Jennifer May, Andrew Shea, *Design for Social Innovation: Case Studies from Around the World*, NewYork, Routledge, **2021**, pp. 418.
- Fagnoni Raffaella, "The Turn of Design Towards Common Good" pp. 1054-1071 in *Design as Common Good /Framing Design through Pluralism and Social Values, 2021 Conference Proceedings, 25-26 March 2021*, SUPSI, HSLU. <https://designascommongood.ch/> [Ottobre 2022]
- Latour Bruno, *Où suis-je? Leçons du confinement à l'usage des terrestres*, **2021** (trad. it. *Dove sono? Lezioni di filosofia di un pianeta che cambia*, Torino, Einaudi, 2022, pp. 184).
- Manzini Ezio, *Abitare la prossimità*, Egea, Milano, **2021**, pp. 176
- Cardini Paolo "Endogenesis", *Diid Disegno industriale industrial design*, n. 76, **2022** <https://doi.org/10.30682/diid7622a>
- De Biase Luca, *Eppur s'innova: Viaggio alla ricerca del modello italiano*, Roma, Luiss University Press, **2022**, pp. 208.
- Ferrante Antonia Anna, *Cosa può un compost. Fare con le ecologie femministe e queer*, Bologna, Luca Sossella, **2022**, pp. 126.
- Wizinsky Matthew, *Design After Capitalism: transforming design today for an equitable tomorrow*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, **2022**, pp. 352.

Dome culture, olistismo hippie e accesso agli strumenti

Il design della sopravvivenza tra rivoluzione ed escapismo

Andrea Facchetti Facoltà di Design e Arti – Libera Università di Bozen-Bolzano
andrea.facchetti@unibz.it

La *geodesic dome* fu progettata da Buckminster Fuller per far fronte all'emergenza abitativa che investì gli Stati Uniti durante la Seconda guerra mondiale. Tuttavia, nel corso di alcuni decenni la cupola è andata incontro a molteplici trasformazioni, rispondendo a diverse situazioni di emergenza, intercettando e anticipando differenti narrazioni della sopravvivenza. A questo proposito verrà analizzato il ruolo che la *dome* acquisì nella controcultura statunitense degli anni '60 e '70, e in generale l'appropriazione del pensiero di Fuller da parte degli hippie. La *dome* verrà quindi considerata come un progetto archetipico di *survival design*, capace non solo di rappresentare la continuità tra il *comprehensive design* di Fuller, l'olismo hippie e il tecno-utopismo californiano, ma di mostrare anche come una certa narrazione post-politica dell'emergenza abbia inaugurato una visione escapistica del design della sopravvivenza.

Strumenti di sopravvivenza, Cupola geodetica, Design olistico, Controcultura, Escapismo

The geodesic dome was designed by Buckminster Fuller to address the housing crisis in the US during the World War II. Nevertheless, over several decades the dome has undergone multiple transformations, responding to different emergency situations, and intercepting and anticipating different narratives of survival. In this regard, the role that the dome acquired in the American counterculture of the 1960s and 1970s will be analyzed, as well as the appropriation of Fuller's thought by hippies. The dome will thus be considered as an archetypal survival design project, able of representing the continuity between Fuller's comprehensive design, hippie holism and Californian techno-utopianism, and also of showing how a certain post-political narrative of the emergency inaugurated an escapist vision of survival design.

Survival tools, Geodesic dome, Holistic design, Counterculture, Escapism

La dome come progetto archetipico

Nella primavera del '49, durante un corso presso l'Institute of Design di Chicago, un gruppo di studenti si trovarono di fronte al seguente compito: «Emergency situation is the lever that overcomes man's inertia. The city is to be evacuated. All residential and industrial concentrations of 50,000 persons or more are in immediate danger of annihilation. [...] You have seven days in which to gather all living mechanics necessary to maintain a high standard of living for a family of six, two adults, two children, two guests (Fuller, 1952, p. 33)».

Il corso era tenuto da Buckminster Fuller, che l'estate precedente, insieme agli studenti del Black Mountain College, aveva iniziato a lavorare alla costruzione di una cupola geodetica (*geodesic dome*) [fig. 01]. L'anno successivo la cupola sarebbe diventata parte dello Standard of Living Package, il progetto che uscì dal compito dato da Fuller agli studenti di Chicago. Lo Standard of Living Package consisteva in un nucleo abitativo, dotato di una cupola geodetica che lo proteggesse dall'ambiente esterno, che poteva essere trasportato da un camion con rimorchio. Al di là delle speculazioni apocalittiche di Fuller, la *dome* fu utilizzata prima dall'esercito statunitense e nel 1956 durante l'Esposizione Internazionale del Commercio di Kabul «to represent American efficiency, military might, technological know-how, commercial supremacy, and popular appeal» (Anker, 2007, p. 424).

La *dome* era però destinata a sopravvivere al suo impiego in campo militare e propagandistico. Nel giro di dieci anni sarebbe diventata l'abitazione più usata nelle comuni hippie – realizzando in un certo senso le intenzioni di Fuller, che l'aveva progettata come soluzione all'emergenza abitativa – mentre sul finire del secolo l'immagine della cupola geodetica entrerà nell'immaginario collettivo occidentale, come simbolo di un'architettura proveniente da un futuro distopico o sopravvissuta a un passato catastrofico (Diaz, 2011, p. 94) [fig. 02].

In questo senso la *dome* non è solamente un esempio di design dell'emergenza: adattandosi a diversi contesti e situazioni emergenziali, essa si presenta piuttosto come una forma progettuale a priori, un artefatto archetipico di una pratica per la sopravvivenza. L'idea di questo testo è di analizzare come la *dome* sia stata indice di un cambiamento radicale che ha accompagnato i concetti di emergenza e di sopravvivenza nell'immaginario e nella vita sociale degli Stati Uniti a partire dagli anni '40. Fino ad allora, l'idea di sopravvivenza era per lo più legata al superamento di un evento improvviso ma isolato, che richiedeva un intervento circoscritto volto a ripristinare tempo-

raneamente la situazione di normalità. La guerra fredda trasformò la minaccia atomica in un'emergenza costante e globale (Turner, 2009, p. 147). Per questo la *dome* non era una soluzione temporanea per un evento specifico: essa doveva funzionare su un arco di tempo esteso, adattarsi a qualsiasi contesto e far fronte a diverse calamità. Essa inoltre dice molto di come l'emergenza iniziò ad assumere un valore propulsivo, diventando la "leva che vince l'inerzia dell'uomo" e mettendo in moto il progresso e l'innovazione tecnico-scientifica. Nella *dome* infatti il tema della sopravvivenza incontrò la matrice tecno-utopista di Fuller, diventando una questione squisitamente di design. Come testimoniano i concetti di *Spaceship Earth* e di *comprehensive design* [1], le pratiche progettuali vennero riformulate secondo una filosofia olistica per fornire soluzioni attraverso un approccio che guardava al sistema-mondo nella sua totalità (Anker, 2007; Turner, 2009).

Il *comprehensive designer* auspicato da Fuller diventa allora una figura centrale nella lotta per la sopravvivenza e la fondazione di una società in equilibrio con il sistema-mondo. Se la Terra è una navicella spaziale – come immaginato da Fuller nel suo celebre *Manuale operativo per Nave Spaziale Terra* – il *comprehensive designer* ne diventerà il capitano, rendendo la politica obsoleta. Come notano Macy e Bonnemaison, «Fuller's ethical system seemed to reconcile an ideal of global justice with American values of individual freedom and self-expression» (2003, p. 293). Tutto ciò contribuì allo sviluppo dell'esperienza delle comuni hippie, che trovarono in Fuller il messia di un mondo e una società in perfetta sinergia grazie alla ridistribuzione delle sue risorse e della tecnologia – grazie cioè a una "comprehensive anticipatory design science".



01
Buckminster Fuller con alcuni studenti del Black Mountain College durante un test di resistenza della cupola geodetica (estate 1949). Fonte State Archives of North Carolina and Black Mountain College Museum

01

02



02
Dome over Manhattan (1959), la proposta di Buckminster Fuller e Shoji Sadao di ricoprire Manhattan con una gigantesca cupola di plastica

Controcultura e survivalismo

Negli Stati Uniti degli anni '60 si assistette alla nascita di migliaia di comunità indipendenti, tanto che dieci anni dopo circa 750.000 persone vivevano in comuni (Azzarito, 2011, p. 95). Le idee dei *dropper* [2] iniziarono così a intersecarsi con il fenomeno del survivalismo. I survivalisti erano persone che si preparavano per affrontare e superare qualsiasi emergenza – dai disastri naturali a quelli antropici, fino al collasso generale della società causato dalla carenza di risorse. Nel pieno della guerra fredda, in un quadro geopolitico incerto e di fronte alle prime avvisaglie della crisi climatica, il tema della sopravvivenza e dell'autosufficienza iniziò a penetrare nell'immaginario collettivo [fig. 03], dando vita a veri e propri movimenti e organizzazioni. Sia i survivalisti che i *dropper* cercarono di «reorient people's relationship with their environment at a daily level», attraverso «the creation of autonomous living environments, alternative energy and shelter technologies» (Lee Stickells, 2014).

A differenza della New Left, il cui obiettivo era il rovesciamento delle strutture materiali alla radice delle ingiustizie sociali e ambientali, per il movimento survivalista e per i *dropper* il sistema economico-produttivo e la società dei consumi non andavano rivoluzionati, ma semplicemente abbandonati e rifondati da zero (Turner, 2009, p. 153). Attraverso la condivisione di una conoscenza pratica, artigianale, basata sul riciclo e l'idea fulleriana di "doing more with less", si voleva raggiungere una dimensione autosufficiente, in sinergia con l'ambiente esterno e il sistema-mondo. Il problema era accedere agli strumenti (*access to tools*, come recitava il payoff del *Whole Earth Catalog*) che avrebbero permesso di sopravvivere alla catastrofe del mondo moderno e rifondare una nuova società. In questo



A riprova della popolarità che stavano acquisendo i temi della sopravvivenza e dell'emergenza ambientale, si veda la copertina del *Time* del 2 febbraio 1970, in cui viene ritratto lo scienziato Barry Commoner con il titolo "The Emerging Science of Survival". All'interno, l'articolo è intitolato: "Fighting to Save the Earth from Man"

senso il problema della sopravvivenza era soprattutto un problema di design. Ciò è dimostrato dai diversi progetti di rifugi e di sistemi per l'autosufficienza energetica e alimentare, nonché dalla prolifica pubblicazione di manuali DIY, in cui veniva spiegato dove recuperare quegli strumenti o come costruirli da soli [3] [figg. 04-05]. Lo strumento che più di ogni altro rappresentò lo sforzo survivalista e utopico dei *dropper* fu proprio la *dome* di Fuller.

La *dome* tra coscienza cosmica e coscienza individuale

Drop City, la più celebre comune hippie, venne fondata nel 1965 nei pressi di Trinidad, Colorado. Lo stesso anno Fuller tenne un discorso presso la University of Colorado, e tra il pubblico vi erano alcuni dei fondatori di Drop City (Sadler, 2006, p. 7). Grazie a questo incontro i *dropper* familiarizzarono con la *dome* e iniziarono a utilizzarla per costruire le loro strutture abitative; l'anno successivo Fuller in persona premiò i loro sforzi conferendo a Drop City il Dymaxion Award «for poetically economic structural accomplishments» (Macy e Bonnemaison, 2003, p. 325). Per i *dropper* la *geodesic dome* fu un oggetto di design che

rispondeva in modo efficace ed economico al bisogno abitativo, e allo stesso tempo una dimostrazione concreta della possibilità di sopravvivere al mondo moderno e di rifondare una società utopica. Ciò grazie soprattutto a due caratteristiche tecniche e strutturali, e al modo in cui queste sembravano soddisfare e realizzare l'utopia dei *dropper*. La prima caratteristica era la forma sferica. Questa si contrapponeva alle tradizionali costruzioni, che con i loro angoli retti suddividevano e isolavano lo spazio in stanze e compartimenti. Al contrario, la cupola creava un ambiente unico e senza divisioni (Azzarito 2011, p. 106). Inoltre la forma sferica alludeva alla complementarità e alla simmetria tra microcosmo e macrocosmo, e assicurava il bilanciamento tra coscienza individuale e coscienza cosmica [4]. La seconda caratteristica era quella dei triangoli che formavano il reticolo della cupola geodetica. Lo stesso Fuller vedeva nel pattern triangolare una proprietà capace di canalizzare l'energia della struttura in modo che defluisse verso la base e ne garantisse la stabilità (Macy e Bonnemaison, 2003, p. 309). Ma per i *dropper* il reticolo triangolare divenne espressione di un principio comunitario basato sull'armonia cosmica. Come ricorda una residente di Drop City, «The domes have a sort of cosmic guidance. All those triangles sections coming together to make a single dome, a self-supporting thing. It's like a community can be» (Turner, 2009, p. 155). Il reticolo triangolare – grazie a una perfetta distribuzione delle forze in gioco – sosteneva non solo la struttura materiale delle cupole, ma anche la comunità che le abitava. Se torniamo all'immagine della cupola di Fuller come progetto archetipico del survivalismo, il modo in cui questa venne assimilata nella cultura hippie è sintomatico di come, in quella cultura, sopravvivere significasse raggiungere l'equilibrio tra il sé e la realtà esterna. Questo processo era innescato dalla *dome*: vivendo all'interno di quella struttura, l'individuo riusciva ad armonizzare la propria coscienza con quella della comunità e dell'intero cosmo [fig. 07]. In altre parole, la possibilità di sopravvivere e di rifondare una società più giusta, e soprattutto in sinergia con il sistema-mondo, dipendeva dalla capacità di incanalare e governare le proprie energie cosmiche grazie alle proprietà strutturali della *dome*. «In that sense the builders of Drop City's domes had become comprehensive designers», e la *dome* stessa «did not simply offer a means of escape into the woods. It offered readers a chance to join an invisible community of nomads, to act in accord with the ancient energies of nature and to become a more "whole" person in the process» (Turner, 2009, pp. 155-158) [5].

Rivoluzione o evasione?

Gli elementi di forte continuità tra il pensiero e i progetti di Fuller e l'esperienza dei *droppers* non dovrebbe sorprendere. Turner non è il solo a vedere nei giovani che aderirono al movimento *Back-to-the-land*, e in generale alla filosofia dell'olismo hippie, i veri eredi del *comprehensive design* [6]. Nonostante Fuller avesse lavorato per decenni per l'industria americana, gli apparati militari e le istituzioni governative e universitarie, le sue idee costruirono le fondamenta per il movimento dei *dropper*, e per l'ideologia californiana che da quell'esperienza si sarebbe poi formata (Barbrook e Cameron, 1995). Egli divenne il padre spirituale di coloro che, tramontata l'ondata psichedelica e comunitaria degli anni '60, trovarono rifugio nelle pagine del *Whole Earth Catalog* [7]. Così come Fuller offrì una terza via capace di conciliare giustizia globale e individualismo americano, gli *ex-dropper* come Stewart Brand riuscirono a costruire una visione del mondo in cui le istanze ambientaliste si fondevano con lo sviluppo tecnologico, e la sinergia cosmica si rifletteva nel mercato libero.



01

04
Copertina
della terza
edizione del libro
Dome Cookbook,
di Steve Baer.
Fonte Lama
Foundation, 1969



05

Alla radice del tecno-utopismo e del libertarianesimo che avrebbe plasmato i decenni a venire vi era anche il progetto della *dome*. In esso erano già contenuti i semi di quell'utopia tecnocratica, matrice sia del *comprehensive design* che del programma di "accesso agli strumenti" di Brand. La centralità dell'individuo, perno del cosmo, trovava espressione nella forma sferica della *dome*. La convinzione che il superamento dell'emergenza endemi-

05
Una pagina
interna del libro
Domebook 2,
di Lloyd Kahn.
Fonte Pacific
Domes, 1971



06

ca del sistema-mondo dipendesse da una migliore ridistribuzione delle risorse era confermata dalla struttura triangolare e dal riciclo dei materiali con cui le cupole dei *dropper* venivano costruite. Infine, il fatto che la sopravvivenza dell'uomo passasse attraverso un progetto e una visione dimostrava l'obsolescenza della politica di fronte all'olismo del *comprehensive design*.

Le immagini delle *geodesic dome* di Drop City, formate da patchwork multicolori di pezzi di carrozzerie di auto, rappresentano una testimonianza eccezionale di un cambiamento epocale: la svolta post-politica dei concetti di emergenza e di sopravvivenza. Per i *dropper*, i principi strutturali della *dome*, le sue caratteristiche estetiche, i materiali e l'economia circolare con cui era costruita, erano prova della possibilità «to transform the products of high-technology industry into a way of seeing the world as a whole [...] a new kind of sociability – holistic, collaborative, antibureaucratic» (Turner, 2009, pp. 155-158). Anche il modello sociale di Drop City superava la prassi politica decretandone l'inutilità: «There is no political structure in Drop City. Things work out; the cosmic forces mesh with people in a strange complex intuitive interaction» (Douthit in Turner, 2009, p. 154). La narrazione post-politica dell'emergenza e delle pratiche per la sopravvivenza costituisce allora il principale *trait d'union* tra Fuller, i *dropper* e l'ideologia californiana. Non deve quindi sorprendere se la fondazione di una società in equilibrio con le forze del cosmo non

06
Alcune delle cupole geodetiche costruite a Drop City (1966). Foto Clark Richert

sia coincisa con la rivoluzione della tradizione marxista. Ciò che invece rimane ancora da indagare è come la rivoluzione spirituale dei *droppers* – e il loro appropriarsi della *dome culture* – abbia aperto le porte a una visione escapistica e profondamente elitaria, in cui la sopravvivenza dipende dalla possibilità di accedere agli strumenti per isolarsi dalla realtà o addirittura per congedarsi da essa. Quando durante gli anni '70 i *dropper* abbandonarono la cupola a favore di abitazioni che privilegiavano la privacy e che si adattavano alle esigenze dei singoli individui (Azzarito, 2011), il rifugio – strumento archetipico per la sopravvivenza – non era più il presupposto per la fondazione di un nuovo mondo, ma la scialuppa di salvataggio con cui sfuggire all'apocalisse di quello vecchio [8]. D'altro canto la *dome* conteneva già i presupposti di questa visione escapistica della sopravvivenza. Durante la costruzione della cupola geodetica per l'Expo di Montreal del 1967, Fuller si accorse che la gigantesca cupola «behaved like a hot air balloon, tending to lift the entire structure off its foundations» (Macy e Bonneimason, 2003, p. 310). La *dome* avrebbe potuto trasformarsi in una sfera volante in virtù delle sue proprietà geometriche e sinergiche. Tutto ciò divenne “materiale progettuale” per Fuller, che sul finire degli anni '60 concepì le *Cloud Nine*, habitat aerei costituiti da sfere geodetiche giganti, che potevano essere fatte lievitare riscaldando l'aria al loro interno [fig. 08]. Gli schizzi delle *Cloud Nine* diventano allora una metafora e una profezia di un modo di intendere la sopravvivenza orientato verso l'escapismo, il rifiuto dell'antagonismo e della dialettica politica, e la fuga da un mondo ormai destinato al collasso.



07

07
Un hippie in meditazione all'interno della “Om Dome” costruita Jay Baldwin, allievo di Fuller (1969). Secondo i *dropper*, la forma sferica della dome, insieme alla leggerezza della struttura, ne faceva un ambiente ideale per la meditazione. Foto Jack Fulton



08
Buckminster
Fuller e Shoji
Sadao, progetto
per strutture
nuvolose
galleggianti
(*Cloud Nine*),
1960 circa. Fonte
Department
of Special
Collections,
Stanford
University
Libraries

NOTE

[1] Per una breve ma precisa analisi dei concetti di *spaceship earth* e di *comprehensive design* in relazione allo sviluppo di un pensiero survivalista ed ecologico, si veda Anker 2007.

[2] Il termine deriva da Drop City, la prima e la più famosa delle comunità hippie.

[3] Tra le più importanti pubblicazioni dell'epoca su questi temi vanno ricordate: Steve Baer, *Dome Cookbook* (Lama Foundation, 1969); Lloyd Kahn, *Domebook 1 e 2* (Pacific Domes, 1970 e 1971), e sempre dello stesso autore *Shelter* (Shelter Publications, 1973); Ant Farm, *Inflatocookbook* (Ant Farm, 1971); Stefan Szczelkun, *Survival Scrapbook #1* (Schocken Books, 1973); Ken Isaacs, *How to Build Your Own Living Structures* (Harmony Books, 1974). Un discorso a parte andrebbe fatto per il *Whole Earth Catalog* di Stewart Brand (1968-71), sia per la complessità del progetto, che per l'enorme influenza che ebbe sul movimento survivalista, i *dropper*, e soprattutto il pensiero tecno-utopista che seguì.

[4] Nel 1969 Bill Voyd sosteneva che la forma sferica della cupola permetteva di essere «in closer harmony with natural structure. Macrocosm and microcosm are recreated, both in the celestial sphere and molecular and crystalline forms» (Voyd, 1969). Si veda anche Macy e Bonnemaïson 2003, 317-319.

[5] Si veda anche l'articolo "Centering" pubblicato in *Domebook 1*, dove gli autori ribadiscono il concetto di totalità in relazione alla forma sferica della *dome*: «Living in a spherical single unit home makes us wholer people. [...] Feeling whole and centered is crucially important, and domes surely can contribute to this» (Alan and Heath, "Centering", pp. 46-47, in Kahn, 1970).

[6] Si veda: Macy e Bonnemaïson 2003, pp. 293-346; Sadler 2006 e 2008; Anker 2007; Diaz 2011.

[7] Lo stesso Brand, all'interno della sezione "Understanding Whole Systems" del suo Catalogo, riconosce come «The insights of R. Buckminster Fuller initiated this catalog» (Brand 1971, 3).

[8] Anche se il confronto può sembrare azzardato, è possibile intravedere una certa continuità tra la svolta escapistica che dagli anni '70 segnò la fine delle esperienze comunitarie, e la cosiddetta *billionaire space race*, il tentativo di alcuni dei più influenti e ricchi imprenditori – Branson, Bezos, Musk – di avviare dei programmi spaziali privati.

REFERENCES

Fuller Richard Buckminster, "New Directions", *Perspecta*, vol. 1, 1952, pp. 29-37.

Kahn Lloyd (a cura di), *Domebook One*, Ashland, Pacific Domes, 1970, pp. 134.

Brand Stewart, *The Last Whole Earth Catalog*, Menlo Park, Portola Institute, 1971, pp. 447.

Kahn Lloyd (a cura di), *Domebook Two*, Santa Barbara, Shelter Publications, 1971, pp. 129.

Barbrook Richard, Cameron Andy, "The Californian Ideology", *Mute*, vol. 1, n. 3, 1995, pp. 44-72.

Voyd Bill, "Funk Architecture", pp. 156-164, in Paul Oliver (a cura di), *Shelter and Society*, New York, Praeger, 1969, pp. 167.

Macy Christine, Bonnemaïson Sarah, "Closing the circle: the geodesic domes and a new ecological consciousness, 1967" pp. 293-346, in *Architecture and Nature. Creating the American Landscape*, Londra, Routledge, 2003, pp. 372.

Sadler Simon, "Drop City Revisited", *Journal of Architectural Education*, vol. 59, n. 3, 2006, pp. 5-14.

Anker Peder, "Buckminster Fuller as Captain of Spaceship Earth", *Minerva*, vol. 45, n. 4, 2007, pp. 417-434.

Sadler Simon, "An Architecture of the Whole", *Journal of Architectural Education*, vol. 61, n. 4, 2008, pp. 108-129.

Turner Fred, "R. Buckminster Fuller. A Technocrat for the Counterculture", pp. 146-159, in Hsiao-Yun Chu e Roberto G. Trujillo (a cura di), *New Views on R. Buckminster Fuller*, Stanford, Stanford University Press, 2009, pp. 234.

Azzarito Amy, "Libre, Colorado, and the Hand-Built Home", pp. 94-108, in Elissa Auther, Adam Lerner (a cura di), *West of Center. Art and the Counterculture Experiment in America, 1965-1977*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2011.

Diaz Eva, "Dome Culture in the Twenty-first Century", *Grey Room*, n. 42, 2011, pp. 80-105.

Stickells Lee, "Dropping Out and Bugging Out: Survivalists, Counterculture and the Architecture of Preparedness". Paper presentato a *Transgression*, 10th international conference of the Architectural Humanities Research Association, Bristol, UK, 21-23 novembre 2013.

Design riparativo

Verso una cultura di prossimità

Riccardo Varini Università degli Studi della Repubblica di San Marino, Dipartimento DESD
r.varini@unirsm.sm

Massimo Brignoni Università degli Studi della Repubblica di San Marino, Dipartimento DESD
m.brignoni@unirsm.sm

A partire dalla lucida lettura del contemporaneo di alcuni filosofi, sociologi e antropologi, come Braidotti, Bauman o Escobar e di alcune illuminate curatrici di rivoluzionarie esposizioni, come Antonelli e Sachs, il contributo propone una narrazione di progetti, ricerche e realizzazioni, che sappiano promuovere soluzioni, seppur localizzate e parziali, esportabili in contesti fragili, in risposta ad alcune crisi sistemiche caratterizzanti il contemporaneo. Si analizzano tre ambiti d'intervento del progetto riparativo alle diverse scale e discipline illustrando le relazioni di prossimità reciprocamente positive, che il design mediatore è in grado di attivare tra umani e altre specie, tra umani e luoghi marginali e tra umani e altri uomini.

Adottare, Comunità, Design di frontiera, Interspecie, Pluriverso

Starting from the clear reading of the contemporary of some philosophers, sociologists and anthropologists, such as Braidotti, Bauman or Escobar and some enlightened curators of revolutionary exhibitions, such as Antonelli and Sachs, the contribution proposes a narration of projects, researches and productions, able to promote localized solutions, exportable in fragile contexts, in response to some systemic crises characterizing the contemporary.

Three areas of intervention of the restorative project are analyzed at different scales and disciplines, illustrating the mutually positive proximity relationships that mediating design is able to activate between humans and other species, between humans and marginal places and between human beings.

Adopt, Community, Boundary Design, Interspecies, Pluriverse

«Siamo davvero gli individui autonomi
che immaginiamo di essere?».

Arturo Escobar

Interdipendenza radicale

Nel 2019, a fronte del perdurare delle emergenze climatiche e ambientali, Paola Antonelli e Ala Tannir, forti di una solida presa di posizione bioetica, curano la mostra rivoluzionaria *Broken Nature: Design Takes on Human Survival*. Un evento di grande respiro e rottura, che ribalta i paradigmi di una canonica ed autoreferenziale esposizione di design industriale mainstream, non esponendo quello che molti avrebbero potuto aspettarsi alla Triennale di Milano. Guardano oltre, alle innovative prospettive che il design offre per la sopravvivenza di specie, culture, futuri. «Crediamo che il design abbia intrinseche capacità riparative in quanto può fornire strumenti intellettuali e cognitivi, estetici ed emotivi appropriati per elaborare e gestire i problemi chiave dei nostri tempi», sostiene la stessa Antonelli [fig. 01].

Nello stesso periodo, con simili matrici logiche, in un contesto di pensiero, che gratifica le politiche attive per il sociale, al Vitra Design Museum di Weil am Rhein, viene organizzata *Victor Papanek: The Politics of Design*, una monografia sull'opera teorica, metodologica e pratica del maestro del design civico, attore e promotore di straordinari scenari e teorie controcorrente [fig. 02], che influenzeranno profondamente designer di tutto il mondo.

Parallelamente e proprio tra il 2018 e il 2019, al Museum für Gestaltung di Zurigo, un'altra esperta e impegnata curatrice, Angeli Sachs, promuove l'esposizione itinerante *SOCIAL DESIGN. Participation and Empowerment*, che poi verrà allestita ad Amburgo e in altre sedi. Esemplificativa della tradizione di un "design per il mondo reale" la tenda UNHCR per rifugiati [fig. 03].

E sempre nel 2018 esce lo straordinario volume *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of World*, dell'antropologo Arturo Escobar. Un testo che non si ferma a fotografare la cecità dell'attuale sistema di sviluppo economico, sociale e ambientale imperante, ma prospetta altri mondi possibili in un interdipendente equilibrio del Pluriverso [1].

Radici e ricerche progettuali che corrono parallelamente alle teorie filosofiche e che mettono in seria crisi la concezione antropocentrica dell'universo, il processo illuminista sviluppatista, pregressista, individualistico, capitalista e maschilista e dello sviluppo senza limiti anche a scapito delle altre specie viventi, generi o culture (Braidotti, 2014, pp. 78-79).

Anche grazie a queste vivide e positive esperienze di ricerca, conoscenza e valorizzazione possiamo dirci oggi più consapevoli delle molteplici opportunità che molti contesti di progetto, sperimentati embrionalmente e concretamente già negli anni '70 e poi spesso ignorati, sono in grado di offrire ai designer per affrontare le sfide a livello micro e macro, locale e globale, nel prenderci cura e ritrovare nuovi equilibri con il sociale, ma soprattutto con la natura.

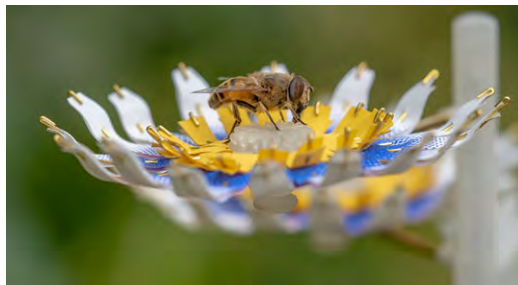
È assodato che il pianeta stia attraversando una fase di crisi profonda, indotta anche dall'impatto fuori controllo della nostra specie. Parallelamente l'uomo dispone di capacità sufficienti a ricostituire, rigenerare e riparare per consentire il "vivere oltre", coabitando con altre specie, luoghi o altre umanità.

Ridefinendo significati, valori e obiettivi, dei principali indicatori della sostenibilità economico, sociale e ambientale, il contributo qui esposto analizza tre ambiti d'intervento del progetto riparativo alle diverse scale e ambiti disciplinari, analizzando le relazioni reciprocamente positive che il design mediatore è in grado di attivare tra umani e altre specie, tra umani e luoghi marginali e tra umani e altri uomini.

Un design che si occupa di ricucire piccole cose che non funzionano, non solo al centro delle grandi aree metropolitane, ma anche ai margini. Un design che non progetta per forza nuovi oggetti, servizi o processi speculativi per necessità futuri, ma che guarda alla mappatura di bisogni reali, urgenti e circostanziati, ascoltando anime e caratteri dei luoghi, nella botanica, nell'agricoltura, nella salvaguardia ambientale, oltre che umana, modificando i propri strumenti e adattando i propri saperi alle molte diversità che sono fondative della complessità del contemporaneo.

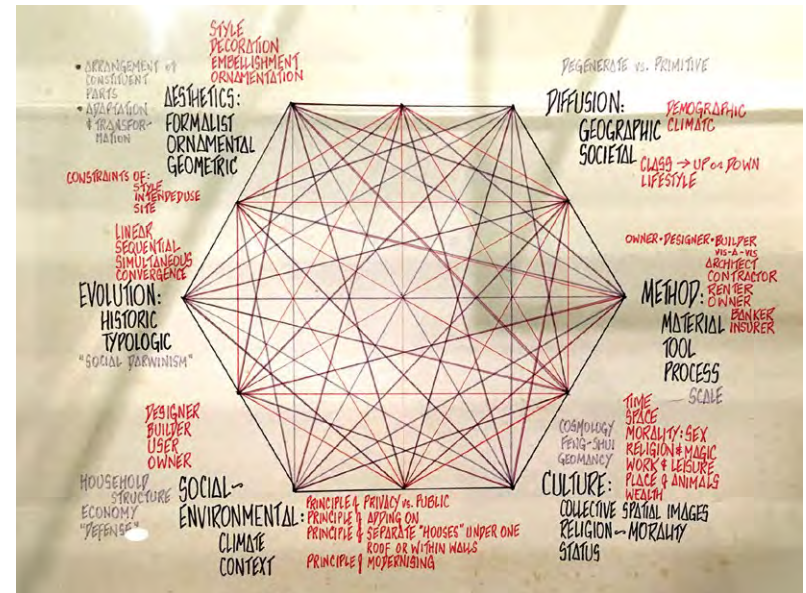
Coabitare la complessità del Postumano

Talvolta avviene che la filosofia, la botanica o l'antropologia, tipicamente considerate discipline umanistiche a carattere prettamente teorico, proponendo nuove alfab-



01
Insectology,
Broken Nature

01



02

tizzazioni e vocabolari, sappiano leggere meglio dei pianificatori, degli strateghi o dei politici i dati del presente, anticipando scenari, relazioni e utenti futuri in maniera molto realistica e verosimile.

Le celebri teorie sul Postumano della filosofa Rosi Braidotti ne sono un'autorevole e influente dimostrazione. Delineano lucidamente la condizione della nostra specie umana in un'era nella quale sarà necessario, e più che auspicabile, per la nostra stessa sopravvivenza, superare molte delle realtà dicotomiche, che caratterizzano l'attuale Antropocene. Sarà vitale la capacità di invertire i concetti socio-culturali-ambientali dominanti a favore di una relazione sinergica ed ecosistemica, nel rispetto delle diversità tra specie e generi e nel rapporto individuo-collettività, tradizione-innovazione, materiale-immateriale. Sono Caffo e Marchesini che, nel filone filosofico della Braidotti, approfondiscono il sorgere di questa nuova forma di coesistenza equilibrata. «I postumani sono una specie che deriva da Homo sapiens, che si è evoluta, non nell'aspetto fisico, perché apparentemente indistinguibili dai progenitori ma in comportamenti, capacità intellettuali e relazioni con l'ambiente.» (Caffo, 2017, p. 60)

«Il postumano è lo spazio geometrico in cui si tratteggia un'altra umanità, al di là degli steccati individualisti e antropocentrici, ibridata con l'animalità e la tecnica. Se è

02
Diagramma,
Victor Papanek



03

vero che la nostra idea di umanità nasce in opposizione a quella di animalità, con Aristotele, Cartesio o Heidegger, è altrettanto vero che una nuova idea di umano può cominciare solo dalla rottura dei confini umani/non umani che falsamente abbiamo edificato. Leonardo Caffo e Roberto Marchesini dialogano, attraverso la filosofia e la letteratura, la scienza e la politica, cominciando a dipingere questo affresco di ibridazione tra i viventi in cui esistere significa, finalmente, esistere insieme» (Adorni, 2014).

A seguire riportiamo alcuni esempi di ricerche accademiche e opere realizzate nei tre ambiti sopra citati, che immaginiamo profondamente vicine a questa cultura filosofica e, parallelamente, a quella positiva eredità speculativo progettuale di autori come Thaler e Sunstein con *Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità* o come Manzini con *Politiche del quotidiano*.

Legami interspecie

Mettere in primo piano l'impronta ecologica dell'uomo e la finitudine delle risorse del pianeta, lavorare sulle modalità, strumenti, attività più adatte per la sopravvivenza di tutte le specie in natura rappresenta un approccio metodologico progettuale realmente virtuoso per la sostenibilità globale. E questo lo si può fare analizzando i concreti o potenziali legami di conflitto o d'interdipendenza, di distanza o prossimità, solcando le terre di confine, di margine e di soglia tra organismi differenti per regno, famiglia o genere. Un tipo di "design di frontiera" che ha radici profonde, lontane e vicine. Da una parte nelle ricerche iconografiche

03
Tenda UNHCR,
Social Design

sul design spontaneo di Bernard Rudofsky, che nel 1964 allestisce al Moma di New York la mostra di foto *Architecture without Architects, an introduction to non pedigree architecture*, e dall'altra in studi sul design ad altissimo contenuto tecnologico grazie, ad esempio, alla ricerca a cura di Veronika Kapsali raccolta in *Biomimetics for designers. Applying nature's processes & materials in the real world* o alle realizzazioni di Neri Oxman sulla cooperazione interspecie tra uomini e animali del progetto con bachi da seta. Ispirativi per il design del futuro, in quanto rappresentativi di un saldo legame interspecie, determinato da un approccio spontaneo e rispettoso verso la natura, sono i meravigliosi ponti pedonali realizzati nei secoli dalle comunità matrilineare dei War-Khasi Khasi in India [fig. 04]. Impongono tempi di realizzazione multigenerazionali, fino a più di quarant'anni e trovano la giusta mediazione costruttiva tra lenta e spontanea crescita della natura vegetale e impronta morfologico generativa guidata dall'uomo [2]. Opere partecipative 'naturartificiali' che sopravvivono all'usura del tempo irrobustendo strutturalmente linfa e tracciati

Anche l'opera documentaristica *Honeyland* abita nei solchi del nostro ragionamento, ricordandoci che alcune soluzioni per trovare e gestire l'equilibrio tra umanità e natura fanno parte della storia degli uomini semplici, consolidate nell'esperienza di paesani di tante micro realtà rurali che concepiscono la comunità come un sistema organico unico, integrato e sinergico tra luogo, persone e ambiente [fig. 05]. «È un documentario intimo ed autentico, innamorato della natura, del suolo e delle persone. Una riflessione su una questione fondamentale per la sopravvivenza del pianeta. "Metà per voi, metà per me", così la protagonista Hatidze rassicura le sue api prima di portarsi via il frutto del



04

04
Ponte War-Khasi,
India

abitare, coltivare, trasformare, auto-produrre cibo, energia e acqua, vendere, riciclare. Un organismo animato in cui ogni parte componente coopera al lavoro d'insieme.

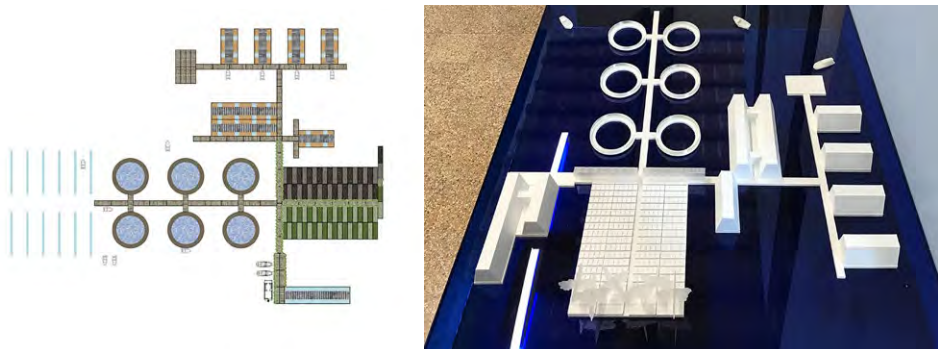
Il quadro che scaturisce da queste fasi di studio è l'avvio di un processo di cambiamento, che può interessare ogni componente della comunità di riferimento. Offrendo strumenti per agire secondo nuovi paradigmi, capaci di contaminare altre componenti e veicolarle, seppur in tempi e modi differenziati, verso trasformazioni possibili, misurabili e sostenibili.

Salvare, accogliere, adottare umanità

Zygmunt Bauman, in *Voglia di comunità*, delinea con lucida sequenzialità e rigore, come la legittima, sebbene opportunistica, ricerca di bilanciare "libertà e sicurezza" all'interno delle piccole o grandi comunità, possa generare forzose barriere psicologiche e fisiche da parte degli appartenenti, verso l'esterno, determinando una reale impossibilità per l'altro, l'estraneo, il forestiero, il nomade, di essere accolto, salvato o addirittura adottato. Questo concetto di intrinseca chiusura, talora inconscia, talora dichiarata, verso lo sconosciuto, si traduce in fenomeni migratori asimmetrici tra popoli e culture, che esaltano il diritto alla libera, incondizionata e unilaterale mobilità dei popoli più forti rispetto ai più deboli, assieme ad un contestuale disinteresse degli stessi a comprendere le reali cause del nomadismo economico, climatico, umanitario, politico.

Oltre alle meraviglie della natura e dell'uomo, esistono anche luoghi che non accolgono, non appartengono interamente, anzi respingono la specie umana. Luoghi estremi e violenti dove natura e forza degli elementi prevalgono ancora sui tentativi di trasformazione e domesticazione. Torridi deserti e interminabili mari, territori immensi e sperduti che, a volte, rappresentano l'unica via di collegamento

07
Fattoria galleggiante, UniRSM con Alfredo Righetto



07



08

tra mondi lontani e destinazioni agognate. Sono questi i luoghi che migliaia di uomini sfidano in fuga da miseria e guerre, alla ricerca di un destino migliore. Uomini migranti, accompagnati dalla speranza in una vita migliore, che la narrazione pubblica degli ultimi venti anni ha raccontato come una minacciosa invasione e a cui ha addossato questioni e problemi irrisolti delle società occidentali. Quale eredità ci lascia questa lenta educazione alla disumanità?

«Dinanzi al disumano che avanza in una società in cui non ci si riconosce, se si vuole scegliere di essere umani bisogna sceglierlo ora. Si può sceglierlo a partire da quella "poetica della relazione" di cui parlava Edouard Glissant e a partire anche dai luoghi dell'educazione» (Gandolfi, 2018). Intorno a questi concetti viene pubblicato dall'antropologa e pedagoga *Noi migranti. Per una poetica della relazione*, una ricerca comparata e insieme, un'innovativa proposta formativa e didattica sulla dimensione del "disumano", sul bisogno di narrazioni che «compongano un'altra descrizione della realtà e che diano ragione della complessità e dell'umanità che la costituiscono. Scegliere un'altra narrazione delle migrazioni significa far spazio ad un'altra realtà possibile» (Gandolfi, 2018).

In questo contesto, mentre la dimensione epocale del fenomeno fa scomparire le storie individuali dietro ai dati aggregati e appiattisce i drammi dei singoli in asettiche statistiche mensili ed annuali, i contributi del *Design esperienziale*, attraverso il progetto di servizi sistemici, di processi partecipativi o di artefatti mediali cooperativi e simbolici può divenire veicolo per significati altri e contribuire ad

08
Lampedusa Cruises



09
Info denuncia,
Mathilda
Della Torre

interessanti cambi di paradigma intorno alle narrazioni migratorie.

Come avviene, ad esempio, nel progetto del collettivo olandese *Lampedusa Cruises* [3]. Il collettivo ha acquistato a Lampedusa due barconi sequestrati, simbolo della disperata traversata del Mediterraneo, salvaguardandone la memoria significativa e adottandoli per organizzare tour gratuiti tra i canali di Amsterdam, in cui si condividono storie di migrazioni di ieri e di oggi e di come, queste, abbiano contribuito alla costruzione della storia della città [fig. 08]. O come nel caso di *Le Storie dietro ad una linea* [4], progetto dell'Information Designer Federica Fragapane, che vuole ridare dignità a sei testimonianze di sei richiedenti asilo arrivati in Italia nel 2016 attraverso il racconto dei dati che hanno plasmato la personale linea di viaggio di ognuno di loro. Sei storie di migranti che magicamente divengono le storie di ogni migrante. O di *ConversationfromCalais* [5], un progetto di Mathilda Della Torre, grafica ed illustratrice, che mira a ri-umanizzare le persone originarie di luoghi colpiti da una crisi, attraverso l'affissione, nello spazio pubblico, di parti delle conversazioni tra stessi migranti e i volontari nei campi di Calais [fig. 09].

È il caso del progetto *Safe Passage-Bag*, sviluppato dalla ong *Lesvos Solidarity* [6], fondata nel 2016 dopo anni di attivismo sull'isola greca di Lesbo. In una discarica dell'isola, giacciono più di 100.000 giubbotti di salvataggio, oggetti icona dei drammatici e precari transiti che, migranti e

volontari dell'isola, con un sapiente processo di upcycling, sanno trasformare in borse [fig. 10], simbolo per antonomasia del viaggio, testimone e memoria futura di nomadismi forzati e di milioni di attraversamenti umani in mezzo al mare.

Ma è anche all'interno di un ambito formativo, come quello dei San Marino Design Workshop 2019, che si concretizza una collaborazione d'impegno umanitario tra il Corso di laurea in Design e Mediterranea Saving Humans per lo sviluppo di progetti destinati alla nave di soccorso Mare Jonio. A fronte della radicalizzazione delle posizioni politiche ostili e dei respingimenti forzati delle persone in fuga, in mare, dal nord Africa verso l'Europa, la collaborazione tra i due soggetti promuove *Per color che son sospesi*, progetti in controtendenza, di accoglienza, coabitazione e rispetto per le vite umane in difficoltà, che riguardano sia le fasi di recupero dei migranti in mare che la loro permanenza sull'imbarcazione, incluse soluzioni per riallestire le aree in cui vengono accolti, curati e ospitati una volta a bordo [fig. 11].

E rientra magistralmente in questa logica la tesi di laurea *Caronte. Dispositivo di recupero per il soccorso in mare*, di Jari Lunghi [fig. 12], che vince la Targa Giovani Compasso d'Oro ADI nel 2018. La rete gonfiabile Caronte è studiata per espandersi automaticamente insieme alla scialuppa di



10
Borsa da
giubbotti
di salvataggio

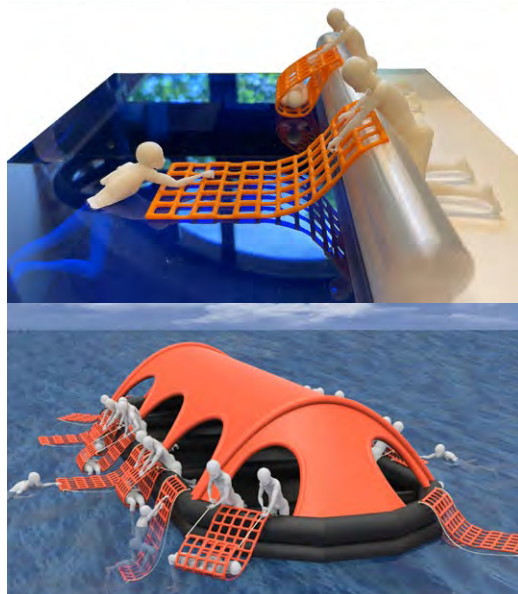


11

salvataggio, adagiando le proprie maglie sull'acqua e offrendo appigli distribuiti e sicuri ai naufraghi che, anche se privi di conoscenza, possono essere facilmente avvolti nel reticolo e issati a bordo. Quest'ultimo, un significativo segnale di come le Università del design possano fruttuosamente promuovere progetti d'impegno per il sociale, per il civile, nella piena consapevolezza etica e civica dei reali valori di cui un futuro ecosistemico dovrà occuparsi con sempre maggiore determinazione.

11
Progetti UniRSM
e Mediterranea

12
Caronte, UniRSM



12

NOTE

[1] In *Designs for the Pluriverse* l'antropologo Arturo Escobar «presenta una nuova visione della teoria e della pratica del design volta a incanalare la capacità di creare mondi del design verso modi di essere e di fare che sono profondamente in sintonia con la giustizia e la Terra. Notando che la maggior parte del design, dai beni di consumo e dalle tecnologie digitali agli ambienti costruiti, attualmente serve fini capitalisti, Escobar sostiene lo sviluppo di un "design autonomo" che eviti gli obiettivi commerciali e di modernizzazione a favore di approcci più collaborativi e basati sul posizionamento. Tale design si occupa di questioni di ambiente, esperienza e politica concentrandosi parallelamente sulla produzione dell'esperienza umana basata sull'interdipendenza radicale di tutti gli esseri. Mappando i principi del design autonomo alla storia degli sforzi decoloniali delle persone indigene e di discendenza afro in America Latina, Escobar mostra come la riconfigurazione delle attuali pratiche di progettazione potrebbe portare alla creazione di ordini sociali più giusti e sostenibili».

[2] Ad integrazione si vedano i progetti illustrati nel testo di Watson Julia, *Lo-TEK. Design by radical indigenism: a design movement to rebuild an understanding of indigenous philosophy and vernacular architecture that generates sustainable, climate-resilient infrastructures*, Köln, Taschen, 2020, pp. 418.

[3] collettivo olandese composto da membri provenienti da Egitto, Eritrea, Paesi Bassi, Siria e Sudan. vedi sito www.rederijampedusa.nl

[4] vedi sito <http://www.storiesbehindadline.com>

[5] vedi sito www.conversationsfromcalais.com

[6] vedi sito www.lesvossolidarity.org

REFERENCES

Braidotti Rosi, *Il postumano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, (vol. 1), Roma, DeriveApprodi, 2014, pp. 222.

Caffo Leonardo, Marchesini Roberto, *Così parlò il postumano*, Adorni Eleonora, a cura di, Anzio-Lavinio, Novalogos, 2014, pp. 144.

Escobar, Arturo, *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds*, Durham, Duke University Press, 2018, pp. 290.

Gandolfi Paola, *Noi migranti. Per una poetica della relazione*, Roma, Castelvecchi, 2018, pp. 176.

Sicklinger Andreas, Varini Riccardo, Succini Laura, Galavotti Naomi, *Design and Communities: exploring rural territories*, 2019, in Vasquez John Jairo C., Celaschi, Flaviano, Formia Elena, Flores Roberto I., León Ruth, Triana Nelida R. (a cura di), *Design and Territory: Emergencies and Conflicts*, Strategic Design Research Journal, 12(2), pp. 177-199, São Leopoldo, Br: Unisinos. doi: 10.4013/sdrj.2019.122.05

Rizzo Anna, *I paesi invisibili. Manifesto sentimentale e politico per salvare i borghi d'Italia*, Milano, Il Saggiatore, 2022, pp. 170.

Produzione leggera e responsabile

Un'opportunità per la sopravvivenza del pianeta
in chiave eco-sociale

Marco Manfra Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria"
marco.manfra@unicam.it

Niccolò Colafemmina Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design
"E. Vittoria"
niccolo.colafemmina@unicam.it

L'attuale scarsità di materie prime mette in luce la fragilità di un sistema produttivo lineare orientato alla crescita quantitativa. La transizione verso l'economia circolare costituisce una risposta necessaria ma non definitiva alla sopravvivenza planetaria. Analizzando i contemporanei modelli di "servitizzazione", intesa come passaggio dalla vendita di un prodotto alla fornitura di servizi, il contributo propone una disamina teorico-critica atta a restituire un dibattito circa la possibilità di ricongiungere "responsabilità" e "potere produttivo", per porre le basi di superamento di un sistema economico entrato in una crisi strutturale. Tutto ciò, nella prospettiva ultima di rimarcare il ruolo fondamentale del design nel cambio di passo verso modelli produttivi più leggeri e responsabili [1].

Design per la sostenibilità ambientale, Design circolare, Economia della performance, Ecosistema creativo, Servitizzazione

The current scarcity of raw materials highlights the fragility of a linear production system oriented towards quantitative growth. The transition to circular economy is a necessary but not definitive answer to global survival. Analysing contemporary models of 'servitization', understood as a shift from the sale of a product to the provision of services, the contribution presents a theoretical-critical examination aimed to return a debate on the possibility of rejoining 'responsibility' and 'productive power', to set the basis for overcoming an economic system fallen into a structural crisis. All of this, in the ultimate perspective of highlighting the fundamental role of design in the change of pace towards lighter and more responsible production models.

Design for environmental sustainability, Circular design, Performance economy, Creative ecosystem, Servitization

Scarsità come preconditione dell'innovazione

Il concetto di sopravvivenza, in un'epoca di cambiamenti rapidi e sostanziali, è intrinsecamente legato alla continuità dell'esistenza di persone, natura e mondo delle cose. Operare per la sopravvivenza a tutto tondo significa predisporre criticamente e positivamente nei confronti di contesti produttivi, mettendo in atto cambiamenti radicali, il cui risultato può portare a evoluzioni capaci di garantire le possibilità, per la società, di rimanere in vita. La vitalità di un'organizzazione, infatti, risiede nelle relazioni tra le parti e nell'interazione cognitiva con il suo ambiente (Maturana, Varela, 1980) [2]. Ne consegue che "cambiamento", "creatività" e "sviluppo" sono insiti in tutti i sistemi dinamici complessi, spontanei o progettati (Capra, 2022), introducendo, allora, un messaggio positivo: nuovi organismi viventi e processi bio-geo-chimici da un lato (Lovelock, Margulis, 1974, pp. 471-489), nuovi strumenti e forme di organizzazione sociale e produttive dall'altro (Marcuse, [1964], 1999, pp. 152-176), possono emergere in modo quasi inaspettato in situazioni di instabilità, caos o crisi. Il fenomeno dell'emergenza – intesa come proprietà che, emergendo, genera un cambiamento – ha luogo in punti critici di discontinuità, lontani dall'equilibrio, che sorgono da fluttuazioni nell'ambiente, amplificate da anelli di *feedback loop* (Prigogine, 1989, pp. 396-400). La generazione costante di novità – il "progresso creativo", come lo ha chiamato il filosofo Alfred North Whitehead – è, dunque, una proprietà chiave per la sopravvivenza di tutti i sistemi complessi, naturali, antropici o integrati. Nelle società industriali mature, ad esempio, un evento che scatena un processo "emergente" può essere la grave carenza, o la mancanza, di risorse naturali necessarie alla perpetuazione di ogni organizzazione umana. Fluendo attraverso circuiti multipli ricorrenti, questo "eventodisturbo" – peraltro auto-indotto nel tempo dall'essere umano stesso e dai suoi modelli lineari di produzione industriale – può essere espanso e amplificato, fino al punto che la società non può più accettarlo e assorbito nel suo stato attuale delle cose. Quando ciò accade, si è giunti a un punto di instabilità e di tensione, in cui il sistema sociale – comprensivo del sistema produttivo – è costretto, per sopravvivere, a riorganizzarsi e abbandonare alcune delle sue strutture, comportamenti o credenze, portanti e radicate. A ciò segue una situazione caotica, di incertezza e dubbio; una nuova forma di ordine emerge da questo stato caotico, organizzata attorno a un nuovo significato (Capra, Luisi, 2014, pp. 404-406). Il nuovo ordine non era previsto da alcun individuo, ma emerge come risultato della creatività collettiva dell'organizzazione, strettamen-

te connessa all'urgenza della sopravvivenza, del pianeta e dell'uomo. Tuttavia, è imprescindibile rimarcare che per avviare qualsiasi forma di "progresso creativo" occorra un certo grado di apertura all'interno di un dato sistema, una disponibilità a percepire il "disturbo", riconoscerlo, evitando per tempo la fine del sistema stesso, ambientale o sociale che sia (Luhmann, 1990, pp. 46-70). Sulla scorta di queste riflessioni, dalla visuale della produzione industriale, e considerando la scarsità delle materie prime come opportunità per un "cambiamento creativo" della società, il saggio propone una disamina teorico-critica atta a restituire alla comunità scientifica un dibattito circa la possibilità di riavvicinare la "responsabilità" al "potere produttivo" delle imprese, per porre le basi del superamento di un sistema economico che è entrato in una crisi strutturale e di fondo, non congiunturale, di quel sistema i cui caratteri distintivi sono il depauperamento dell'ambiente, lo spreco e la produzione di rifiuti. Tutto ciò, nella prospettiva di rimarcare, infine, il ruolo del design in questa auspicabile transizione.

Produzione e consumo, responsabilità e potere

La definizione del concetto di *carrying capacity*, connessa ai limiti ecologici planetari, è presente già nel primo rapporto di Donella H. Meadows *et al.* per il Club di Roma, *The Limits to Growth* (1972). Nel report, la sovrapproduzione esponenziale delle società industriali viene additata come il fattore che condurrà il pianeta al collasso ecologico, nonostante le innovazioni tecniche che l'uomo potrà ideare per supplire alla finitezza del patrimonio naturale. I limiti del pianeta sono rivelati dalla crescita "eco-illogica", e definiti al tempo stesso dalla quantità delle riserve di risorse naturali non rinnovabili e dalla velocità di rigenerazione della biosfera riguardo alle risorse rinnovabili (Bevilacqua, 2006, pp. 34-52). La voracità dell'economia capitalistica globale e la scomparsa delle limitazioni comunitarie, ciò che George Orwell definisce "decenza comune", hanno di fatto trasformato i prelievi del patrimonio naturale in depreazione sistematica e accelerata dello stesso, passando dall'"uso necessario" all'"abuso irrazionale" (Latouche, 2012, pp. 48-63), nonché traslato il baricentro dell'economia dalla socialità all'individualismo, dalla reciprocità alla strumentalità, dalla redistribuzione alla concorrenza (Illich, 1973, pp. 42-45). Allan Schnaiberg, con un saggio intitolato *The Environment. From Surplus to Scarcity* (1980), pone esplicitamente l'attenzione sulle cause della crisi ambientale con particolare riferimento al ruolo giocato da tecno-

logia, popolazione e modelli di produzione, dando per certi versi continuità al filone di critica neomarxista della società. Con la teoria del "*treadmill of production*", Schnaiberg – parimenti ad altri studiosi a lui coevi, come Craig R. Humphrey, Frederick H. Buttel (1982) e James O'Connor (1988) – indica come occorre distinguere con attenzione tra "*production*" e "*consumption*", poiché è il primo aspetto dell'organizzazione sociale – la produzione [3] – che va individuato come la causa nodale e primaria di qualsivoglia questione ambientale. Infatti, i meccanismi della produzione tipici dei sistemi competitivi contemporanei, in vista dell'accumulazione privata del capitale e tramite innalzamento dei livelli di produttività, creano una domanda *top-down* di nuovi consumi, sfruttando altresì materiali – anche materie prime seconde – e energia – anche rinnovabile – per la realizzazione di "nuovi" beni, certamente non trascendentali e relativamente poco costosi. A tal proposito, il più delle volte, l'innovazione "rapida" non viene pertanto impiegata per ottimizzare un prodotto, ma per riprodurre un difetto o un desiderio latente, generando in questo modo obsolescenza programmata mediante la manipolazione tecnologica, funzionale o psicologica (Latouche, 2015). Se prima i prodotti offrivano una soluzione durevole al miglioramento della vita dell'uomo, ora, per opera di queste manipolazioni, sono diventati un "problema organizzato" (Rau, Oberhuber, 2019, pp. 20-22), dove qualità, affidabilità e durabilità cedono il passo a quantità, infidabilità e transitorietà, a favore esclusivo della massimizzazione del profitto nel modello dei ricavi d'impresa. Dalle analisi di Schnaiberg emerge con chiarezza come la domanda del "consumatore", ultimo attore del meccanismo della produzione, sia in effetti un prodotto derivato dall'"economia entropica", dalla pubblicità e dal marketing, non di certo un fattore indipendente che fa capo a gusti e preferenze autonome. Come sosteneva anzitempo Vance Packard, il fenomeno del consumismo è eterodiretto, obnubila, e consiste in una socializzazione alla cultura di mercato, che reifica ogni bisogno umano e riduce la soddisfazione dei desideri all'acquisto di beni e servizi (Packard, [1957], 1989, pp. 12-34). Secondo gli studiosi citati, è allora alla ristretta e potente minoranza che controlla il processo di produzione, piuttosto che agli stili di vita della maggioranza degli utilizzatori finali, peraltro ancor oggi stratificata in ceti e classi subalterne, che va fatta risalire l'effettiva attribuzione del degrado ambientale, della scarsità delle materie prime e della crescente sperequazione sociale. In tale direzione, è convinzione sempre più comune che

l'economia circolare, basata per lo più sul riciclo della materia e sul recupero di energia da scarti, rifiuti o sottoprodotti, sia in effetti un importante passo in avanti per la salvaguardia delle risorse naturali del pianeta, ma che, in ultima istanza, non sia affatto sufficiente per la sopravvivenza dello stesso [4]. Occorrono, dunque, ulteriori “progressi creativi” per tendere allo smantellamento dell'attuale sistema economico unidimensionale del “*take, make, waste*” [5], dove i guadagni restano privatizzati e i rischi socializzati. Malgrado le buone intenzioni della “circolarità”, nella realtà dei fatti, le conseguenze delle decisioni dei produttori permangono e gravano ancora sull'utilizzatore finale e quindi sull'ambiente (De Masi, 2022, pp. 83-107). L'attuale catena produttiva delle merci è organizzata in modo che nessuno debba assumersi la responsabilità delle conseguenze delle proprie azioni, il che significa, dal punto di vista dell'utente finale – nonché proprietario del bene –, prendersi la responsabilità di decisioni tecniche su cui non è competente, di innovazioni su cui non ha alcuna influenza e di sviluppi sociali di cui difficilmente è consapevole [6] (Rau, Oberhuber, 2019, pp. 38-39). Con il “potere” che resta ai produttori, e la “responsabilità” che viene polarizzata lungo tutta la catena della produzione, il prodotto, privato della sua identità, svanisce in una massa anonima le cui modalità d'uso e di riciclo sono il più delle volte molto limitate (Camino, 2021). In questo meccanismo, gli anelli della catena non riescono più a scorgere l'estensione e la coerenza di un insieme di grandi dimensioni, mentre l'enorme scala del problema consolida ulteriormente questo processo da “effetto-spettatore” (Schinkel, 2012, pp. 80-97). In conclusione, seppur il legislatore tenti di riavvicinare la “responsabilità” al “potere”, i produttori, spinti a crescere quantitativamente, escogitano nuovi modi per aggirare alcune regolamentazioni [7], continuando così a mantenere intenzionalmente separati “*power*” e “*responsibility*”, un tempo congiunti, anche all'interno della cosiddetta “*circular economy*” (Wijnberg, 2014). Detto ciò, è chiaro che anche l'utente finale dovrà, con impegno e “frugalità”, fare la propria parte, concorrendo al raggiungimento di una responsabilità che, in questo caso, può essere definita “condivisa” (Jonas, [1979], 2009).

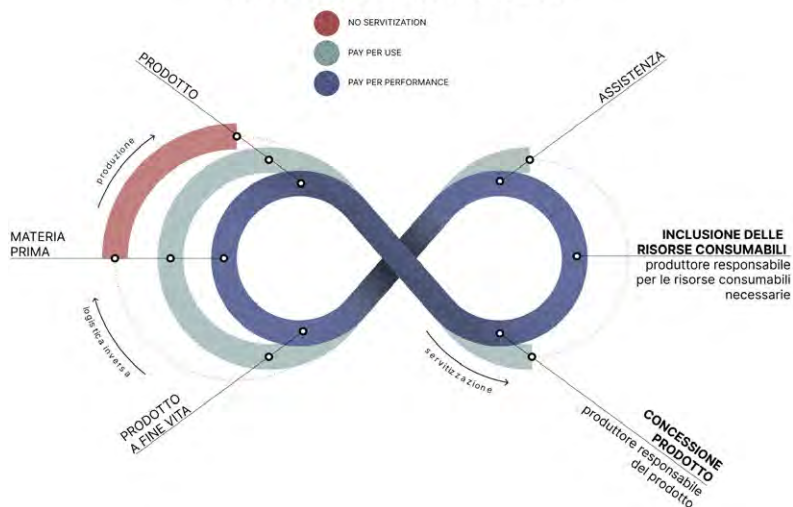
Cambiare in profondità: ricongiungere la responsabilità al potere produttivo

Spinti dalla carenza di risorse, tendere verso lo sviluppo di politiche industriali alternative, che guardano alla “sufficienza” come un'opportunità volontaria di cambiamento dei modelli di business aziendali, rappresenta una stra-

da attualmente percorribile (Rifkin, 2000; Stahel, 2010; Bocken, Niessen, Short, 2022).

Occorre riconoscere che, oggi, il tentativo più recente di ricongiungimento spontaneo e non legislativo della “responsabilità” al “potere produttivo” ci viene offerto dalla servitizzazione (*Servitization*), attraverso cui, l'impresa, conservando la proprietà del prodotto, ne vende i benefici in base a un modello di servizio, che restituisce nelle mani di chi produce la responsabilità della manutenzione dello stesso e del suo trattamento a fine utilizzo (Rau, Oberhuber, 2019, pp. 86-108). È in questo modello di business che un prodotto può essere usato – e non consumato – da uno o più clienti in base a un accordo di “*pay-per-performance*”. Questo approccio sovverte completamente gli incentivi basati sulla durata e l'*upgrade* del prodotto, portando così le aziende a dare priorità non più al volume e alla quantità, cioè alla vendita degli “oggetti”, con conseguente e continuativo utilizzo di materie prime e crescita di rifiuti, ma alle prestazioni e alla qualità, ovvero alla vendita della sola funzione di tali “oggetti”, quindi agevolando pratiche di manutenzione, riparazione e ripristino [8]. Ricadute ambientali e economiche positive sono riscontrabili nel modello *Light-as-a-Service* (LaaS), sviluppato dall'azienda di illuminazione Philips attraverso lo *spin-off* Signify, in cui l'utilizzatore finale non sarà più il “proprietario dell'oggetto lampada” ma sarà esclusivamente il “fruitore della *performance* luce”. Cambia così l'intera logica del vecchio modello dei ricavi d'impresa: se, in passato, era interesse del fabbricante che il prodotto lampada fosse rapidamente usurabile per poter essere subito sostituito, ora è suo interesse che duri il più a lungo possibile, anche per il mantenimento dei propri utili. La casa produttrice, di converso, incoraggiata a disegnare prodotti più performanti, durevoli e a “basso consumo”, si farà carico dell'intera gestione a fine vita dei suoi componenti e materiali, come pure delle spese operative [9]. Nella fattispecie, i vantaggi che questa tipologia di “*Product as a Service*” apporta, ad esempio, nel settore dell'illuminazione, sono riconducibili a: risparmio e riduzione dei costi di energia, scarico di responsabilità da parte del cliente sulla gestione finale del bene tangibile, riduzione dei costi di manutenzione, aggiornamento tecnologico per la durata anziché per l'obsolescenza, riutilizzo e ricondizionamento costante di componenti e prodotti in chiave di *upcycling* e, finalmente, minor utilizzo delle risorse “vergini” del pianeta (Baronchelli, 2022). Un modello di questo tipo parte dalla premessa che l'impresa può ricavare un valore ulteriore dai suoi prodotti se riesce a instaurare un rapporto a lungo termine con i

LA RESPONSABILITÀ DEL PRODUTTORE NELLE FASI DI SERVITIZZAZIONE



01

suoi clienti, vendere servizi aggiuntivi o estrarre un valore materiale a fine utilizzo, recuperando sì i prodotti a fine vita, ma in maniera del tutto differente rispetto alle consolidate filiere del riciclo (Pellizzari, Genovesi, 2021, pp. 56-71), in quanto, per mezzo dell'introduzione della logistica inversa [10], essi ritorneranno "a ciclo chiuso" nella stessa filiera produttiva, e non in filiere diverse. Il *pay-per-performance*, inoltre, si diversifica dai comuni modelli di servizio centrati sul singolo pagamento per l'uso (*pay-per-use*), principalmente accostato, seppur con varie sfumature, a prassi di noleggio, *leasing* e affitto (Vezoli, 2022, pp. 52-56). Ne è un esempio *Homie*, un servizio che gravita attorno a una piattaforma di condivisione per l'ottimizzazione e il ricondizionamento dei componenti delle apparecchiature per il lavaggio della biancheria. Se raffrontato con il caso studio precedentemente illustrato, emergono sì analogie per quanto concerne l'attenzione all'impatto ambientale correlato al recupero a fine vita del prodotto, ma si differenzia per la gestione della fase d'uso, e delle relative spese, che restano a carico del cliente. A nostro parere, il *pay-per-performance* rappresenta allora un'evoluzione del *pay-per-use* poiché include, nei contratti d'uso, anche il pagamento da parte della casa produttrice dei costi relativi alle risorse consumabili necessarie per l'utilizzo del dato prodotto [fig. 01]. Tuttavia, e in conclusione, sebbene questo nuovo modello di ricavi potrebbe consentire di accrescere la respon-

01
Visualizzazione del concetto di responsabilità del produttore nei modelli di "pay per use" e "pay per performance".
Niccolò Colafemmina e Marco Manfra, 2022

sabilità del produttore e, al contempo, "produrre valore" (Stahel, 2010, p. 7), la sua adozione su larga scala resta ancora limitata. Il passaggio dalla vendita di un prodotto a quella di un servizio costituisce un cambiamento totale della *value proposition* dell'impresa, introducendo di fatto un gran numero di complessità: la trasformazione in servizio del prodotto richiede di progettare, pianificare e introdurre diverse capacità addizionali, dai gruppi dedicati al servizio clienti e dagli *account manager* ai sistemi di raccolta e di logistica inversa, oltre che l'esigenza da parte dei designer di disegnare prodotti che siano morfologicamente adatti per l'attuazione delle siffatte questioni, quindi con logiche di modularità, serialità differenziata, disassemblaggio, progettate per uguali tempi di vita delle parti o per sostituzione parziale di alcune di esse (Ellen MacArthur Foundation, 2022). Chi produce, di conseguenza, è obbligato a investire nello sviluppo di tali capacità essenziali, e i potenziali costi associati devono essere assorbiti dal modello di *pricing* (Lacy et al., 2021, pp. 25-27).

Conclusioni

La crisi attuale del sistema capitalistico è causata da uno sviluppo eccessivo delle capacità produttive e dalla distruzione delle tecniche impiegate, generatrice di scarsità e mancanze (crisi di sovrapproduzione). Una tale crisi non potrà essere superata se non – anche – attraverso il ricongiungimento della "responsabilità" al "potere produttivo", che può avvenire per mezzo di nuovi modi sociali di produzione che, rompendo con la razionalità economica lineare, si fondono sul risparmio controllato delle risorse rinnovabili e sul consumo decrescente di energia e di materie prime (Gorz, [1977], 2015, pp. 79-81) [11]. Come sostiene Herbert Marcuse nel saggio *One-Dimensional Man*, non è la "tecnica", ma il "modo sociale di produzione" la chiave per la continuazione del progresso, e per la concomitante sopravvivenza dei sistemi naturali e antropici ([1964], 1999, p. 162). Il "progresso creativo", trattato in apertura, richiede con urgenza un rovesciamento radicale della direzione e dell'idea di progresso che oggi ancora prevalgono. È necessario, pertanto, riesaminare il modo in cui gestiamo le cose, come ad esempio il modello dei ricavi incentrato sullo sfruttamento della natura, che ha funzionato perfettamente per anni. Se ciò non avviene possono insorgere problemi sociali che alla lunga potrebbero ostacolare la sopravvivenza antropica stessa. A questo riguardo, data la rapidità dei cambiamenti tecnologici, è probabile che l'obsolescenza e la scarsità di risorse restino una sfida considerevole negli anni a venire, il che pone in evidenza la necessità di adottare

politiche industriali, e progettualità a esse connaturate, correlate sì a ragionamenti puntuali sulla circolarità della singola materia o del singolo “oggetto”, ma posti entro rinnovate logiche “relazionali”, più ampie, e modelli di business più articolati, capaci di distaccare il più possibile il “ricavo economico” dallo sfruttamento delle risorse planetarie (Kelly, 2021, pp. 301-313). La ridefinizione della produzione industriale verso pratiche di “servitizzazione” presuppone necessariamente un mutamento in profondità, anche per rendere, da un lato, pienamente possibile e efficace lo svolgimento delle consolidate prassi inerenti il “Recupero delle Risorse” e l'utilizzo di “Input Circolari”, dall'altro, vedere concretamente applicate le linee guida dell'ecodesign nella maggioranza degli oggetti presenti oggi sul mercato (Bistagnino, 2008, pp. 14-20; Vezzoli, 2016, pp. 30-46). Sia i modelli di ricavi, sia gli approcci progettuali, dovranno sempre più incorporare principi di circolarità, responsabilità e sufficienza, in modo tale che gli utilizzatori finali possano estendere il più possibile l'uso del prodotto e le imprese possano costantemente recuperare materiali di valore, abbassando notevolmente la produzione di rifiuti. La sfida da cogliere consiste nel generare, oggi, modelli di business e progettualità “leggeri” che contribuiscano a garantire, da un lato, la sopravvivenza dell'umanità, dall'altro, la preservazione del patrimonio naturale. Una produzione leggera e responsabile”, dunque, che non porti piccole miglione, unicamente volte a livellare gli impatti negativi dell'economia lineare, ma che imponga un reale cambiamento sistemico, trasversale, all'intero spettro del valore delle cose, generando opportunità sì economiche e commerciali, ma anche ambientali e sociali a lungo termine (Manfra, 2022, pp. 18-33). In ultima analisi, per poter meglio programmare nuovi processi complessivi, occorre partire dal ripensamento delle parti, quindi dagli oggetti costituenti l'intero sistema, in cui il design per la sostenibilità socio-ambientale assumerà un ruolo chiave, di regia, dei processi interrelati alla manutenzione, alla sostituzione dei componenti, alla logistica inversa e alla ri-fabbricazione, essendo in grado di progettare, e quindi di conoscere in anticipo, l'intero ciclo di vita di un artefatto durevole. Verso lo spostamento di prospettiva dagli “oggetti” alle “relazioni”, pensare al prodotto come una concretizzazione di nuove idee e strategie, configurandolo entro un più ampio sistema integrato di relazioni (pensiero contestuale), e non più limitarsi a cesellare le singole parti, permane l'eco-innovazione più robusta e radicale, al contempo abile a cautelare gli “stock” planetari.

NOTE

[1] Il saggio è frutto di un percorso di ricerca comune sviluppato dagli autori. La stesura dei paragrafi 1 e 2 è da attribuire a Marco Manfra, il paragrafo 3 a Niccolò Colafemmina, mentre il paragrafo 4 è stato scritto a quattro mani.

[2] Comunità umane e ambiente sono fortemente correlati: non possono esservi imprese umane senza il sostegno dell'ecosistema, così come l'ecosistema è fortemente condizionato dall'attività umana, tanto da non potersi sostenere in condizioni di forte antropizzazione se le comunità non prendono consapevolezza del proprio impatto sull'ambiente che le sorregge.

[3] Tutte le attività produttive si fondano sul prestito che contraggono nei confronti delle limitate risorse del pianeta e sugli scambi che attivano all'interno di un sistema fragile di equilibri multipli.

[4] Le iniziative di circolarità non sono capaci, da sole, di compensare la domanda sempre crescente di consumo di prodotti e materiali.

[5] I modelli circolari che non richiedono una profonda ristrutturazione dei processi esistenti – come Recupero delle Risorse, Input Circolari, Estensione dell'Uso del Prodotto – tendono a essere applicati in maggior misura dalle aziende, rispetto a quelli che di solito richiedono una trasformazione più radicale come l'utilizzo di Piattaforme di Condivisione o “Prodotto come Servizio”.

[6] Ne sono esempi, tra i molti, i cuscinetti della lavatrice, che si rompono dopo un numero prestabilito di lavaggi, oppure le questioni attinenti all'impossibilità dell'autoriparazione o della sempre più difficile sostituzione di componenti in autonomia.

[7] Si fa riferimento alla Lgs. 49/2014, che riguarda le Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e si basa sul principio della Responsabilità Estesa del Produttore (EPR) che sancisce l'obbligo per i produttori e i distributori di finanziare il sistema di recupero e riciclo dei prodotti immessi sul mercato.

[8] I modelli di servitizzazione non sono applicabili indistintamente a tutte le tipologie di prodotti, essi trovano maggiore efficacia su prodotti “tecnologici” a rischio obsolescenza.

[9] Si fa riferimento alle risorse consumabili, definite in economia come beni materiali di produzione, necessari per la fruizione del bene strumentale: energia, acqua, ricambi.

[10] La logistica inversa è qui intesa come quel processo che sottrae i beni dalla loro destinazione finale consueta allo scopo di estrarne valore – a ciclo chiuso – all'interno della stessa industria produttrice del bene.

[11] Tale cambiamento non potrà prodursi senza che avvenga una concomitante mutazione dei rapporti umani, a partire dall'individuazione di un interesse generale e collettivo che superi gli interessi individuali di pochi (Bookchin, 1980); come pure attuare, attraverso processi endogeni (Cardini, 2022), una costellazione di ridimensionate filiere produttive di prossimità.

REFERENCES

- Meadows Donella H., Meadows Dennis L., Randers Jorgen, Behrens III William W., *The limits to growth. A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind*, New York, New American library, **1972**, pp. 207.
- Illich Ivan, *Tools for conviviality*, London, Calder and Boyars, **1973**, pp. 110.
- Lovelock James, Margulis Lynn, "Biological modulation of the Earth's atmosphere", *Icarus* n. 21, **1974**, pp. 471-489.
- Maturana Humberto R., Varela Francisco J., *Autopoiesis and cognition. The realization of the living*, Dordrecht, Reidel, **1980**, pp. 141.
- Schnaiberg Allan, *The Environment. From Surplus to Scarcity*, Oxford, Oxford university press, **1980**, pp. 464.
- Bookchin Murray, *Toward an ecological society*, Montreal, Black Rose, **1980**, pp. 315.
- Humphrey Craig R., Buttel Frederick H., *Environment, Energy and Society*, Belmont (CA), Wadsworth, **1982**, pp. 290.
- O'Connor James, "Capitalism, Nature, Socialism: A Theoretical Introduction", in *Capitalism nature socialism: a journal of socialist ecology* n. 1, **1988**, pp. 5-12.
- Prigogine Ilya, "The philosophy of Instability", *Futures* n. 21(4), **1989**, pp. 396-400.
- Packard Vance, *I persuasori occulti*, Torino, Einaudi, **1989** (I edizione statunitense 1957), pp. 281.
- Luhmann Niklas, *Essays on Self-Reference*, New York, Columbia university press, **1990**, pp. 245.
- Marcuse Herbert, *L'uomo a una dimensione: l'ideologia della società industriale avanzata*, Torino, Einaudi, **1999** (I edizione statunitense 1964), pp. 260.
- Rifkin Jeremy, *L'era dell'accesso. La rivoluzione della new economy*, Milano, Mondadori, **2000**, pp. 405.
- Bevilacqua Piero, *La terra è finita: breve storia dell'ambiente*, Roma, Laterza, **2006**, pp. 209.
- Bistagnino Luigi, *Il guscio esterno visto dall'interno*, Milano, CEA, **2008**, pp. 233.
- Jonas Hans, *Il principio responsabilità: un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino, Einaudi, **2009** (I edizione tedesca 1979), pp. 291.
- Stahel Walter R., *Performance Economy*, London, Palgrave Macmillan, **2010**, pp. 349.
- Latouche Serge, *Limite*, Torino, Bollati Boringhieri, **2012**, pp. 113.
- Schinkel Willem, *De nieuwe democratie*, Amsterdam, De Bezige Bij, **2012**, pp. 224.
- Capra Fritjof, Luisi Pier Luigi, *Vita e natura. Una visione sistemica*, Sansepolcro, Aboca, **2014**, pp. 606.
- Latouche Serge, *Usa e getta: le follie dell'obsolescenza programmata*, Torino, Bollati Boringhieri, **2015**, pp. 152.
- Vezzoli Carlo, *Design per la sostenibilità ambientale: progettare il ciclo di vita dei prodotti*, Bologna, Zanichelli, **2016**, pp. 290.
- Rau Thomas, Oberhuber Sabine, *Material matters. L'importanza della materia: un'alternativa al sovrassfruttamento*, Milano, Edizioni Ambiente, **2019**, pp. 219.
- Pellizzari Anna, Genovesi Emilio, *Neomateriali 2.0 nell'economia circolare*, Milano, Edizioni Ambiente, **2021**, pp. 211.
- Lacy Peter, Long Jessica, Spindler Wesley, Orneli Sandro, *Il manuale della circular economy: realizzare il vantaggio circolare*, Milano, Egea, **2021**, pp. 315.
- Kelly Marjorie, *Padroni del futuro. Viaggio nella nuova economia generativa*, Sansepolcro, Aboca, **2021**, pp. 334.
- Capra Fritjof, *Le relazioni della vita. I percorsi del pensiero sistemico*, Sansepolcro, Aboca, **2022**, pp. 454.
- Bocken Nancy M. P., Niessen Laura, Short Samuel W., "The Sufficiency-Based Circular Economy. An Analysis of 150 Companies", *Frontiers in Sustainability* n. 3, **2022**, Article 899289.
- De Masi Domenico, *La felicità negata*, Torino, Einaudi, **2022**, pp. 137.
- Manfra Marco, "Design adattivo, mitigativo, concertativo. Approcci al progetto per la tutela della risorsa idrica in agricoltura", *MD Journal* n. 13, **2022**, pp. 18-33.
- Cardini Paolo, "Endogenesis", *DIID – Disegno Industriale Industrial Design* n. 76, **2022**, pp. 16-21.
- Vezzoli Carlo (a cura di), *System design for sustainability in practice. Methods, tools and guidelines to design Sustainable Product-Service Systems applied to Distributed Economies*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli, **2022**, pp. 272.
- Baronchelli Laura, *Light as a Service: la servitization cambia il mondo della luce*, <https://www.lumi4innovation.it/light-as-a-service-la-servitization-cambia-il-mondo-della-luce/> [25 Settembre **2022**]
- Wijnberg Rob, *De post-postmoderne mens: op de hoogte van alles, verplicht tot niets*, <https://decorrespondent.nl/2113/de-post-postmoderne-mens-op-de-hoogte-van-alles-verplicht-tot-niets/54156190-5b911568> [15 Settembre **2022**]
- Ellen MacArthur Foundation, *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*, <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o> [15 Settembre **2022**]
- Camino Elena, *I conflitti ambientali e il bluff dell'economia circolare*, <https://serenoregis.org/2021/08/09/i-conflitti-ambientali-e-il-bluff-delleconomia-circolare/> [25 Settembre **2022**]

Mutual Design

Verso una prospettiva eco-sociale del progetto

Giuseppe Lotti *giuseppe.lotti@unifi.it*

Margherita Vacca *margherita.vacca@unifi.it*

Francesco Cantini *francesco.cantini@unifi.it*

Alessio Tanzini *alessio.tanzini@unifi.it*

Fabio Ballerini *fabio.ballerini@unifi.it*

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento DIDA

Il proliferare dei disastri ecologici, la mancanza di cura dell'Altro e dell'Altrove, le crescenti disuguaglianze sociali suggeriscono la necessità di riorientare l'attenzione del Design verso una prospettiva eco-sociale che veda nel lessico privilegiato della cultura del progetto parole chiave come cooperazione, cura, mutualismo, responsabilità, insieme. Come progettare dunque per sopravvivere in contesti ostili e tempi avversi? Attraverso la costruzione di un impianto teorico-critico e un'esplorazione tra i risultati ottenuti in recenti progetti di ricerca, gli autori illustrano una possibile risposta proponendo approcci e metodi ibridi e interdisciplinari per il designer che voglia impegnarsi in un dialogo critico con la complessità del reale e progettare un'alternativa allo status quo.

Mutuo appoggio, Systemic design applications, Prospettiva eco-sociale, Design methodology, Oltre l'antroposfera

The spread of ecological disasters, the lack of care for the Other and the Elsewhere, the growing social inequalities suggest the need to redirect the attention of Design towards an eco-social perspective that highlights keywords such as cooperation, mutualism, responsibility, togetherness.

So how can we survive in hostile contexts and adverse times? Through the constitution of a theoretical-critical framework and an exploration of the results obtained in recent research projects, the authors illustrate a possible answer by proposing hybrid and interdisciplinary approaches and methods for the designer who wants to engage in a critical dialogue with the nowadays complexity and design an alternative to the status quo.

Mutual aid, Systemic design applications, Eco-social perspective, Design methodology, Beyond the anthroposphere

G. Lotti Orcid id 0000-0002-8066-5998

M. Vacca Orcid id 0000-0003-4840-7240

F. Cantini Orcid id 0000-0002-0017-1788

A. Tanzini Orcid id 0000-0001-5501-888X

F. Ballerini Orcid id 0000-0003-4108-5234

ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-17-2 [print]

Progettare oltre l'Antroposfera

L'emergenza pandemica ci ha colto del tutto impreparati, provocando un repentino cambiamento del nostro vivere quotidiano e modificando in questo modo quelli che erano i nostri rituali conviviali e politici. Abbiamo compreso che il pianeta che abitiamo ha degli equilibri ecologici la cui alterazione oltre un certo limite potrebbe arrivare a mettere a repentaglio la stessa sopravvivenza della specie umana, e non solo. La domanda che emerge è dunque quale possa essere il contributo del design e, di conseguenza, come cambia il ruolo del designer che opera in contesti ostili e tempi avversi?

Una prima intuizione è che l'attenzione del progetto debba espandersi oltre l'antroposfera, intendendo per tale l'insieme degli esseri umani e delle loro attività, includendo, oltre alle trasformazioni territoriali anche fenomeni ambientali da esso causati, come l'inquinamento, o più in generale le tecnologie da esso sviluppate. Tenendo in considerazione questa percezione, è stato necessario comprendere prima il quadro delle trasformazioni contemporanee in atto, mappando la complessità delle sfide di natura principalmente socio-ecologica che attendono il designer e provando ad evidenziare alcune connessioni di pensiero.

L'analisi condotta ha avuto come direzione guida l'inquadramento dei problemi e delle relazioni che intercorrono tra società e ambiente, decodificando l'*operare insieme* – inteso nella definizione ibrida di un agire collettivo, mutuale, orizzontale e partecipativo – come possibile antidoto alla propagazione delle pratiche individualiste e alla mancanza di cura verso l'Altro e l'Altrove che caratterizzano i sistemi socio-ecologici contemporanei. Nello specifico, intendiamo per sistema socio-ecologico l'insieme di interrelazioni che esistono tra il sistema socioeconomico (le attività umane) e il sistema ecologico/naturale (l'ambiente) con il quale esso si rapporta (Armiero, 2021). Un primo tassello della mappa teorico-critica è rappresentato dal quarto ordine del progetto individuato da Buchanan, in cui il design si confronta con la progettazione di sistemi o ambienti complessi. Un riferimento importante in quanto identifica un'area progettuale che, attraverso uno sguardo attento nei confronti delle sfide contemporanee, risulta essere sempre più interessata ad esplorare il ruolo del design nel «sostenere, sviluppare e integrare gli esseri umani in ambienti ecologici e culturali più ampi, modellando questi ambienti quando desiderabile e possibile o adattandosi ad essi quando necessario» (Buchanan, 1992).

In connessione con questa possibile direzione, se ne pre-

G. Lotti, M. Vacca, F. Cantini,

A. Tanzini, F. Ballerini

senta un'altra che propone l'assunzione da parte del design di approcci metodologici combinati con la logica dei rizomi (Deleuze, Guattari, 1980). L'idea sarebbe quella di risignificare il processo progettuale come rizomatico, dando forma a una produzione di conoscenza collettiva reticolata (in quanto composta da nodi tra diverse forme di sapere), complessa ed emergente (ovvero che identifica il progetto in un fenomeno emergente di una latente rete di saperi), superando l'attuale paradigma progettuale più lineare e analitico. Lo scenario per il design parrebbe quindi sempre più indirizzato alla riscoperta della sua duplice natura riflessiva e critica, rafforzando quest'ultima e facendo sempre più ricorso a saperi di derivazione extra-disciplinare, operando al confine e attuando azioni mirate di filtraggio e trasposizione delle "conoscenze altre" da innestare all'interno della struttura portante propria della cultura del progetto.

Di recente, si è imposta con forza una riflessione sul rapporto dell'Uomo nei confronti della Natura, superando la dicotomia Natura-Cultura (Descola, 2011), e considerando il fatto che l'Uomo è parte integrante di essa, in una relazione che non può più essere gerarchica e verticale, ma deve piuttosto riscoprire una dimensione conviviale, rizomatica e orizzontale (Illich, 2013; Morton, 2018). Emerge dunque il ruolo politico del non-umano nelle nostre vite (Han, 2017): l'attenzione non può più essere esclusivamente diretta allo sviluppo della specie umana, ma questa deve vertere anche su tutte le altre specie che abitano la Natura. Si tratta di un cambio di prospettiva, che comporta una presa di coscienza e responsabilità da parte dell'Uomo e un conseguente mutamento di paradigma del nostro agire. L'uomo è sì al centro del progetto (Germak, 2008), ma non è da solo. Compito del designer, in quanto essere umano, è quello di allargare l'abituale approccio antropocentrico al progetto, per riscoprire quella dimensione *fitocentrica*, presente nei miti delle civiltà antiche, più olistica, complessa e dialogica nei confronti della Natura (Aime et al., 2020; Han, 2021).

Flussi di interconnettività e reciprocità

Ulteriore aspetto messo in luce dalle crisi sistemiche interconnesse che interessano il nostro contemporaneo è proprio quanto ambiente, economia, società siano sistemi osmotici e strettamente interdipendenti, le cui rispettive problematiche non possono essere affrontate seguendo una conoscenza riduzionista (Morin, 2017), ma che, per la loro complessità intrinseca, necessitano piuttosto di una conoscenza integrata, olistica e transcalare (Daly, 1999).

Emerge dunque per il designer la necessità di affinare le proprie competenze progettuali, integrandone costantemente di nuove, sempre più interdisciplinari e ibride, per operare in processi di trasformazione di differenti codici e registri (Baule, Caratti, 2016). Per il progettista è fondamentale nel dialogo critico con la complessità maturare un approccio sistemico all'azione di design (Jones, 2020). Un contributo importante alla mappatura teorico-critica viene dal concetto di società conviviale di Illich proposta come una forma sociale che contrasta il regime tecnologico in cui viviamo, con l'obiettivo di non allontanarci dal contatto con la terra, la natura, l'umanità preservando una dimensione reciproca tra gli esseri viventi (Illich, 2013). In linea con la visione inclusiva e comunitaria di Illich, vi è il pensiero di Donna Haraway, che propone uno scenario che si fonda su una dimensione collaborativa tra specie, progettando un modo di vivere insieme, in una catena simbiotica tra esseri di ogni specie e natura: «in un tempo profondamente disturbato, per sopravvivere nel disagio e coesistere con la devastazione... abbiamo bisogno gli uni degli altri in una simbiosi obbligata» (Haraway, 2019).

Un'idea di convivenza che ricorda la logica dei rizomi di Deleuze e Guattari, e che apre prospettive nuove per il design che opera secondo il paradigma della sostenibilità. Affinché si possa superare lo stato emergenziale vissuto, lo sviluppo sociale, economico e tecnologico dei territori non può più non tener conto della tutela della qualità della vita, umana e non umana.

Contributo finale alla cornice di senso costituita viene dalla teoria del *mutuo appoggio* (Kropotkin, 2020), secondo la quale al verificarsi di condizioni ostili, le specie animali non sviluppano atteggiamenti competitivi e individualisti, ma è la cooperazione – il mutuo appoggio appunto – ad essere il motore che permette al processo evolutivo di svilupparsi nella biosfera. Il lavoro interdisciplinare di Kropotkin mette in rassegna le forme di aiuto reciproco e di cooperazione tra gli esseri viventi di tutte le epoche, costituendo un importante riferimento teorico per il design che intende mettere in atto azioni progettuali radicali nella società. Nata come legge scientifica che approfondiva le dinamiche per la conservazione della vita, per la protezione di tutte le specie e per la loro ulteriore evoluzione, il mutuo appoggio risulta dunque essere un paradigma della massima importanza per il design che si confronta con il tema della sopravvivenza. La socievolezza, secondo Kropotkin rappresenta il più grande vantaggio nella lotta per la vita. Le specie che, volontariamente o no, la abbandonano, sono condannate al declino.

Da quest'ultima riflessione emerge quindi come la solidarietà debba diventare sempre di più una scelta di campo per il Design, con un riferimento specifico alle culture del progetto che si relazionano con sistemi complessi e interconnessi. La solidarietà, l'agire mutuale, la pratica cooperativa, in unione con un approccio rizomatico, si delineano sempre più come risorse che il designer deve avere all'interno del suo portafoglio di competenze e conoscenze integrate nell'operare all'interno dei complessi sistemi socio-ecologici contemporanei.

La prospettiva che emerge dall'indagine fin qui condotta, riconosce l'urgenza per il design di identificarsi come pratica cooperativa, intesa nella definizione ibrida di un sistema di azioni collettive, rizomatiche, partecipative che partono dal basso e generano nuove progettualità di impatto eco-sociale. Un agire progettuale quindi che si nutre dell'informalità e della conversazione e in cui i comportamenti individuali si trasformano in azione e supporto collettivi (Capra, 1997; Manzini, 2015; Haraway, 2019; Armiero, 2021).

L'ecologia di relazioni che ne scaturisce ha come valori chiave l'inclusione, la reciprocità, il dialogo e la cura, e i suoi obiettivi e scopi sono di natura interconnessa ed eterogenea: sociali, ecologici, economici, culturali.

Verso una prospettiva eco-sociale: progetti, approcci, metodi

Come laboratorio di ricerca operiamo da tempo negli spazi di confine tra i saperi esplorando e mappando le molteplici capacità sviluppate dal designer nel dialogo critico con le altre discipline e soprattutto nel rapporto con temi e contesti complessi. L'impianto teorico-critico costituito, e fin qui esposto, intende supportare su base scientifica le riflessioni successivamente sviluppate riguardo la proposta di approcci e metodi che il designer dovrebbe adottare.

Muovendo dai risultati sperimentali ottenuti in tre progetti di ricerca e sviluppo nazionali e internazionali, è stato rilevato un *pattern* caratterizzante l'azione di design: un modello ibrido sperimentale nato dalle *commoning relationships* (Armiero, 2021) del progetto con altre discipline. Un primo livello di studio del design pattern ha portato a rintracciare il *mutuo appoggio* come denominatore comune caratterizzante le azioni progettuali intraprese, nella sua accezione di agire collettivo e cooperativo, orizzontale e partecipativo. Parallelamente, come secondo elemento che contraddistingue il design pattern individuato, una matrice eco-sociale emerge come sua qualità intrinseca e significativa, intesa come la riscoperta di una

responsabilità (e attenzione) della cultura del progetto verso le problematiche socio-ecologiche.

Unendo la definizione concettuale con una di natura più segnica, la proposta dell'adozione per il designer di un approccio cooperativo, sistemico e immersivo al progetto e di un quadro metodologico ibrido e speculativo, è stata rappresentata attraverso la costituzione di tre "formule progettuali" (*design formulas*). Le design formulas intendono rappresentare i "passaggi di stato" in cui si dispiega la prospettiva eco-sociale, teorizzati come linee guida che il Design deve tenere presente per sviluppare un approccio critico e sistemico utile per sopravvivere nel complesso scenario contemporaneo e proporre un cambiamento radicale del paradigma individualista vigente. Le tre transizioni della prospettiva eco-sociale mantengono come conduttore comune trasversale il mutuo appoggio (Ma), a sottolineare l'importanza e la funzione catalizzatrice e metabolica (ovvero trasformativa) di pratiche progettuali orientate in ottica cooperativa. Le tre *design formulas* delineate sono *Human + Human* (H+H; dimensione antropocentrica), *Human Augmented* (H+Hⁿ<; dimensione ancora antropocentrica ma che tende verso l'Altro e l'Altrove, verso il dialogo critico con la complessità), *Human + Non-Human* (H+Nh; superamento dell'antropocentrismo e definizione di un nuovo umanesimo, più inclusivo, sistemico e in dialogo critico con le altre specie). Proponiamo di seguito un approfondimento del loro rilevamento sul campo in tre specifici casi studio progettuali.

La prima formula – *Human + Human* – è stata mappata all'interno del progetto di ricerca svolto insieme all'impresa sociale Terra di Tutti, operante nel territorio toscano (Capannori, provincia di Lucca) e il cui obiettivo principale è l'inclusione socioprofessionale dei migranti, dei rifugiati, richiedenti asilo e, in generale, delle persone svantaggiate. La collaborazione è stata strutturata nell'ambito di un seminario laboratoriale di sei mesi in cui alcuni studenti di design hanno progettato insieme con gli operatori sociali e gli artigiani migranti di Terra di Tutti, sviluppando prototipi di prodotto, servizio e strategie di comunicazione volte all'empowerment dell'impresa sociale in termini di approcci, metodi, strumenti e tecnologie più strategici. Con riferimento alla design formula H+H, è stato rilevato come grazie a un ambiente collaborativo – connotato da tematiche come la cooperazione sociale, l'artigianato interculturale, il dialogo interdisciplinare – la dimensione antropocentrica inizia ad espandersi e la prospettiva individualista iniziale verte la sua attenzione verso un agire più collettivo,

partecipativo e orizzontale, in cui l'essere umano non è da solo al centro del progetto, ma fa parte di un insieme più ampio e vario.

$$\frac{H + H}{Ma}$$

La seconda formula – *Human Augmented* – è stata definita nell'ambito del progetto di ricerca e sviluppo ROBOCOOP (*Realtà aumentata, stOrytelling evoluto, Blockchain nel processo di innOvazione circolare e tecnologica delle COOPerative sociali*) che ha coinvolto partner eterogenei come università, cooperative sociali e aziende tecnologiche. L'obiettivo principale era comunicare l'innovazione sociale e circolare autogenerata dalle realtà sociali coinvolte, attraverso il progetto di sistemi narrativi avanzati propri dell'innovazione digitale. Come output principale è stata progettata e attivata una piattaforma di servizi all'interno della quale è stata riportata la rete territoriale di approvvigionamento circolare di materiali di scarto e di competenze, strutturata insieme alle cooperative sociali e al partner tecnologico. L'indagine preliminare alla delineazione della rete territoriale è stata molto importante per l'individuazione in maniera partecipata (interviste mirate e focus group) di quelle che erano le "relazioni con il digitale" da parte delle cooperative sociali. In questo caso, la dimensione risulta ancora antropocentrica ma tende verso l'Altro e l'Altrove, si allarga grazie all'interconnettività dei flussi di transizione verde e trasformazione digitale che si potenziano reciprocamente insieme a quello dell'innovazione sociale già presente. Inizia dunque a delinarsi la prospettiva eco-sociale.

$$\frac{(H + H)n <}{Ma}$$

La definizione della terza formula – *Human + Non-Human* – è supportata dal progetto di ricerca SMAG (*SMArt Garden*) il cui risultato è dato dalla somma di agenti umani e non umani. In particolare, il progetto ha avuto come output un sistema di arredo urbano in cui sistemi diversi dialogano: quello "vegetale", quello "sociale" quello tecnologico e quello culturale. Il progetto presentato cerca quindi di tenere insieme gli aspetti sociali, culturali, tecnologici e biologici per farli agire come un unico sistema ibrido (umano-tecnologico-botanico) che mira ad autoregolarsi per il fine comune della vita (Marseglia et. al., 2021). Il progetto ha investito uno studio approfondito delle interazioni Uomo-Natura, abilitate grazie alle par-

ticolari tecnologie digitali, che hanno rappresentato un vero e proprio ponte tra umano e non umano. il progetto attinge anche ai saperi tradizionali delle culture antiche, da sempre rispettose della sfera Non Umana.

$$\frac{H + Nh}{Ma}$$

Le tre *design formulas* sono state individuate nella prassi progettuale intrapresa nei casi studio. Successivamente, nella base scientifica teorico-critica definita a supporto del modello proposto. Ciò costituendo un approccio metodologico ibrido, speculativo e olistico. Il modello e la riflessione proposti – tuttora in essere – intendono riscoprire ed evidenziare il mandato sociale e la prospettiva ecologica del Design (Maldonado, 2022; Papanek, 2019). Sistemi, processi e relazioni attirano oggi l'attenzione della ricerca e della pratica progettuale. La cooperazione, intesa come sistema di pratiche collettive del progettare e fare insieme, è un modello e un approccio che il Design – come *Mutual Design* – deve adottare per un agire più strategico, sistemico e sostenibile nel tempo. Il Design deve essere adoperato con più frequenza come strumento strategico per l'agire in sistemi complessi (Buchanan, 1992; Antonelli, 2019), non solo in riferimento alla sua capacità di "Vedere", "Prevedere" e "Far Vedere", ma soprattutto grazie alla sua capacità di "interpretare, comprendere sia la natura di un problema, sia i modi e le forme per superarlo" (Zurlo, 2004; Zingale, 2012).

La nostra tesi sostiene che sia necessaria l'assunzione di una responsabilità eco-sociale (Papanek, 2019) da parte del designer e l'adozione di un approccio transcalare al progetto, inteso come una pratica agentiva (Fuad-Luke, 2009) rizomatica e cooperativa. Il design dovrà infatti sempre più escogitare modi per supportare la capacità del pianeta di sostenere la biodiversità, prevedendo strategie di sopravvivenza ragionevoli gli esseri umani e non solo. Ciò implica prendere decisioni difficili in condizioni di incertezza, complessità e sostanziali vincoli biofisici. Prefiguriamo una generazione di designer capace di farsi strada verso la prospettiva eco-sociale delineata, una generazione disposta a riscoprire la propria parentela con gli altri esseri viventi, recuperando i procedimenti metaforici delle mitologie antiche (Haraway, 2019; Han, 2021).

REFERENCES

- Kropotkin Petr, *Mutual Aid, a factor of evolution*, New York, McClure Phillips, **1902**, pp. 348 (tr. it. *Il mutuo appoggio: un fattore dell'evoluzione*, Milano, Elèuthera, 2020, pp. 392).
- Maldonado Tomàs, *La speranza progettuale. Ambiente e società*, Milano, Einaudi, **1970**, pp. 132.
- Papanek Victor, *Design for the real world*, Londra, Thames & Hudson, **1972**, pp. 418 (tr. it. *Progettare per il mondo reale, il design come è e come potrebbe essere*, Milano, Mondadori, 1973, pp. 349).
- Buchanan Richard, "Wicked problems in design thinking", pp. 5-21, 1992, in *Proceedings of Design Issues*, n. 8(2), **1992**, <https://doi.org/10.2307/1511637>.
- Capra Fritjof, *La rete della vita. Perché l'altruismo è alla base dell'evoluzione*, Milano, Rizzoli, **1997**, pp. 368.
- Daly Herman, "Uneconomic growth: in theory, in fact, in history, and in relation to globalization", in *Proceedings of Clement Lecture Series n.11 (Saint John's University)*, **1999**, pp. 16, https://digitalcommons.csbsju.edu/clemens_lectures/10.
- Germak Claudio, *Uomo al centro del progetto. Design per un nuovo umanesimo*, Torino, Allemandi, **2008**, pp. 172.
- Fry Tony, *Design futuring. Sustainability, ethics and new practice*, New York, Bloomsbury, **2009**, pp. 278.
- Descola Philippe, *Diversité des natures, diversités des cultures*, Paris, Bayard Presse, **2010**, pp. 84 (tr. it. *Diversità di natura, diversità di cultura*, Milano, Book Time, 2010, pp. 69).
- Deleuze Gilles, Guattari Felix, *A Thousand Plateaus*, London, Bloomsbury Publishing PLC, **2013**, pp. 744 (tr. it. *Mille piani. Capitalismo e schizofrenia*, Napoli, Orthotes editrice, 1980, pp. 738).
- Ilich Ivan, *Tools for Conviviality*, New York, Harper & Row, pp. 110 (tr. it. *La convivialità*, Milano, RED, **2013**, pp. 144).
- Maldonado Tomàs, *Disegno industriale: un riesame*, Milano, Feltrinelli, **2013**, pp. 126.
- Morton Timothy, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, Minneapolis, University of Minnesota Press, **2013** (tr. it. *Iperoggetti. Filosofia ed ecologia dopo la fine del mondo*, Roma, NERO editions, 2018, pp. 279).
- Manzini Ezio, *Design when everybody designs. An introduction to Design for social innovation*, Cambridge, The MIT press, **2015**, pp. 256.
- Baule Giovanni, Caratti Elena, *Design è traduzione. Il paradigma traduttivo per la cultura del progetto*, Milano, Franco Angeli, **2016**, pp. 190.
- Han Byung-chul, *Die Austreibung des Anderen: Gesellschaft, Wahrnehmung und Kommunikation heute*, Frankfurt, S. Fischer Verlag, **2016**, pp. 112 (tr. it. *L'espulsione dell'Altro*, Milano, Notetempo, 2017, pp. 120).
- Haraway Donna, *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*, Durham, Duke University Press, **2016** (tr. it. *Chthulucene, sopravvivere su un pianeta infetto*, Roma, Nero edizioni, 2019, pp. 284).
- Biffi Alfredo, Bissola Rita, Imperatori Barbara, "Chasing innovation: a pilot case study of a rhizomatic design thinking education program", pp. 957-977, in *Proceeding of Education + Training*, vol. 59(9), **2017**, <https://doi.org/10.1108/ET-01-2016-0007>.
- Thackara John, *How to Thrive in the Next Economy: Designing Tomorrow's World Today*, London, Thames & Hudson, **2017**, pp. 192 (tr. it. *Progettare oggi il mondo di domani. Ambiente, economia e sostenibilità*, Milano, Postmedia books, 2017, pp. 202).
- Antonelli Paola, Tannir Ala (a cura di), *Broken Nature. XXII Triennale di Milano*, Milano, Mondadori Electa, **2019**, pp. 360.
- Han Byung-chul, *Vom Verschwinden der Rituale: Eine Topologie der Gegenwart*, Berlin, Ullstein Buchverlage, **2019** (tr. it. *La scomparsa dei riti. Una topologia del presente*, Milano, Notetempo, 2021, pp. 144).
- Aime Marco, Favole Adriano, Remotti Francesco, *Il mondo che avrete. Virus, Antropocene, Rivoluzione*, Torino, Utet, **2020**, pp. 187.
- Antonelli Paola, "Il ruolo del design in tempi d'ansia e cambiamento", *Domus Web*, **2020**, <https://www.domusweb.it/it/design/2020/03/23/il-ruolo-del-design-in-tempi-dansia-e-cambiamento.html> [24 Marzo 2020]
- Jones Peter, "Systemic Design: Design for Complex, Social, and Sociotechnical Systems", pp. 34, in *Handbook of Systems Sciences*, Singapore, Springer, **2020**, https://doi.org/10.1007/978-981-13-0370-8_60-1.
- Mazzucato Mariana, *Non sprechiamo questa crisi*, Bari, Laterza, **2020**, pp. 160.
- Morin Edgar, *Changeons de voie. Les leçons du coronavirus*, Paris, Denoël, **2020**, pp. 84 (tr. it. *Cambiamo strada*, Milano, Raffaello Cortina, 2020, pp. 124).
- Armiero Marco, *Wasteocene: Stories from the Global Dump*, Cambridge, Cambridge University Press, **2021**, pp. 75 (tr. it. *L'era degli scarti. Cronache dal Wasteocene, la discarica globale*, Torino, Einaudi, 2021, pp. 136).
- Marseglia Marco, Cantini Francesco, Tanzini Alessio "Hybrid systems of human | technological | biological products: a road to a greater sustainability?" pp. 1286-1300, in *Proceedings of Conference: DESIGN CULTURE(S)*, Cumulus Conference Series, **7**, **2021**, pp. 4767.

Prepararsi ora!

Design riparatore e autosufficienza programmata

Maria Antonietta Sbordone mariaantoniaetta.sbordone@unicampania.it

Carmela Ilenia Amato

Martina Orlacchio

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli,
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale

La crisi climatica si riflette sugli asset dei sistemi produttivi ed economici con conseguenze sull'equilibrio degli scambi interni e sulla cooperazione tra Paesi. Periodicamente si affrontano minacce e attacchi con conseguenze sulla stabilità geopolitica; si assiste allo sfaldamento di forme di governo e al declino di schemi politici che rappresentavano modelli acquisiti incrollabili. L'agire o non-agire regressivo abilita il design alla rigenerazione dei sistemi locali che possono di nuovo contare sulle proprie risorse tangibili e intangibili; si definisce il concetto di Bioregione che prevede lo sviluppo di una economia compatibile con le risorse locali, in linea con la ricerca *From Farm to Clothes*, definendo nuovi principi di circolarità dalla rigenerazione di biomasse vegetali.

Autoadempimento, Purpose driven, Simbiosi manifatturiera, Farm manufacture, Sustainable Co-benefits

The climate crisis reflects on assets of production and economic systems with consequences on the balance of internal trade and cooperation between countries. We periodically face threats and crises with consequences on geopolitical stability; there is a breakdown of governance systems and the decline of political schemes that represented established models. Regressive acting or non-acting enables the design for the regeneration of local systems that can rely on their own tangible and intangible resources once again; the concept of Bioregion is defined, which envisages the development of an economy compatible with local resources, in line with the research *From Farm to Clothes*, defining new principles of circularity from the regeneration of vegetable biomass.

Auto-fulfilment, Purpose driven, Manufacturing symbiosis, Farm manufacture, Sustainable Co-benefits

M.A. Sbordone Orcid id 0000-0002-3780-6142
C.I. Amato Orcid id 0000-0002-4452-4514
M. Orlacchio Orcid id 0000-0002-5060-1969

ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-17-2 [print]

Introduzione

La crisi climatica si riflette sugli asset dei sistemi produttivi ed economici con conseguenze sull'equilibrio degli scambi interni e sulla cooperazione tra Paesi. Periodicamente si affrontano minacce e attacchi con conseguenze sulla stabilità geopolitica; si assiste allo sfaldamento di forme di governo e al declino di schemi politici che, fino a qualche decennio prima, rappresentavano modelli acquisiti e incrollabili. Parallelamente compaiono nuove forme di partecipazione che si riconoscono nel modello dell'attivismo alla disobbedienza civile, perturbatrice ma non violenta (*Extinction Rebellion*, 2018). Una ribellione che porta ad un cambiamento radicale, parte da una matrice co-creativa, progetta azioni innovative come strumenti di persuasione e di azione, in funzione dello scopo da raggiungere.

Le adesioni dilagano e coinvolgono le nuove generazioni, nella survey realizzata da *EY Building a better working world*, – unità analitica della Ernest & Young Global Limited (2021), nel rapporto «*2021 Gen Z Segmentation Study*», si legge di cinque gruppi distinti all'interno della generazione Z. La comparazione con il 2021 rileva, in particolare, la trasformazione dei giovani «spensierati/carefree» in «attivisti autentici», motivati «dall'obbligo di salvare il mondo e dalla paura di ciò che accadrà se non lo faranno» (Ernst & Young Global Limited, 2021). La preoccupazione attraversa la società e le nuove generazioni in testa, sensibilizzati dai canali social e dagli appelli della comunità scientifica internazionale, reclamano con fermezza di caratterizzarne gli aspetti per meglio individuare gli ambiti di intervento. Luca Mercalli riconosce nella sequenza di emergenze ambientali e climatiche l'azione precorritrice della «crisi perfetta», parafrasi della «tempesta perfetta»; ovvero, la concomitanza e la confluenza di tanti eventi, anche di matrice opposta, ravvicinati nel tempo che determinano un fenomeno di amplificazione degli effetti prima inimmaginabile (Mercalli, 2018).

Il design assume un ruolo decisivo rispondendo con strategie puntuali ma complessive, con *azioni riparatrici programmatiche*: guarda all'autosufficienza dei territori secondo la strategia del riequilibrio; alla ri-connesione e integrazione produttiva di filiere eterogenee; alla rinascita e alla valorizzazione delle vocazioni produttive locali; alla capacità di restaurare un rapporto proficuo ed evolutivo tra vivente e innovazione tecnologica. La creazione dei nuovi valori si fonda su scopi determinati dalla capacità di guardare alla crisi come cambiamento necessario, oltretutto urgente, alle risorse locali come riserve da impiegare con efficienza per moltiplicarne gli usi, estendendone i benefici.

Auto-adempimento e Purpose Driven

La predisposizione di misure incisive, in un' enfasi di premonizione, fa fronte comune a fatti/scopi che scaturiscono da verità che guidano la reazione del singolo. In psicologia si definiscono «profezie che si auto-adempiono» (Merton, 1971) e conducono a trovare ed interpretare i dati in modo che le nostre aspettative siano soddisfatte, consentendoci di agire in modo positivo, per aumentare il livello di consapevolezza. La matrice della profezia che si auto-adempie risponde all'individuazione di uno scopo che motiva al raggiungimento di un risultato positivo (Heidegger, 2015) in questo caso con un accento di rimediatore. Si ritrova un significato parallelo nel *purpose-driven* (Deloitte, 2020), dall'osservatorio delle imprese innovative si evidenzia con convinzione crescente l'operare in funzione di uno scopo, riflesso di un valore condiviso. Il nuovo paradigma detta le regole di ingaggio che richiedono un impegno ex-straordinario nel modo di svolgere il proprio lavoro, «la vita lavorativa è definita dal valore, non dal denaro». Il richiamo implicito alla responsabilità personale, oltretutto civile, introduce alla sperimentazione di metodi nuovi di indottrinamento, intesi come profonda riconnessione dell'uomo alla natura che agisce nella sfera psicologica, rappresentando nuovi approcci possibili.

Il rapporto uomo-natura da più parti sottolineato come dirimente e avviato alla netta cesura (Antonelli, Tannir, 2019), racconta della lacerazione dei legami, della devastazione degli ecosistemi, dell'impoverimento del patrimonio genetico etno-zoo-botanico. Lo scenario per la sopravvivenza riflette, da un lato, sulla scomparsa annunciata dell'uomo sulla terra, lanciando un appello alla *persistenza* umana; dall'altro, sul ruolo di *riparatore* attraverso strumenti di elaborazione di un pensiero nuovo che richiede una consapevolezza che va oltre i dati e le statistiche (Antonelli, Tannir, 2019).

La reazione alla crisi assume varie forme, per riparare il legame perduto uomo-natura ed individuare gli interventi è necessario un cambiamento antropologico che avvicini il nuovo approccio del fare agli scopi.

Preoccuparsi è il primo atto del processo di graduale responsabilizzazione individuale e poi collettiva, verso l'altro da sé e l'ambiente. Altrimenti detto, è il primo passo nella costruzione di una strategia per affrontare l'incapacità a reagire o all'inadeguatezza nel perpetrare modelli i cui stili di vita appaiono irrazionali. L'irrazionalità del modello corrente, secondo alcuni autori (Lagioia, 2022), è palese e di fronte a dati incontrovertibili sulla, oramai, accertata pericolosità dell'agire umano, credere che l'attuale modello di sviluppo sia unico e insostituibile, non vuol

dire che procrastinarne la fine, non significhi che questa non sarà mai scritta né, peggio ancora, mai provata.

Prepararsi a restaurare, a riparare e a rigenerare

Il design di fronte agli imperativi “prepararsi, restaurare, riparare, rigenerare” ritorna nel suo alveo di «progettare per il mondo reale» (Papanek, 1973) con una accezione di collegamento con «le persone reali» in collaborazione con esperti di ogni settore, pronti a sperimentare le loro teorie attraverso la pratica del design. Paola Antonelli nel saggio «Vital Design» (2012) afferma che il design riguarda la «vita» e che garantisce, in un'epoca di grandi accelerazioni tecnologiche e parimenti di crisi estese dall'ambiente alla politica, una maggiore attenzione agli esseri umani, ricostruendone i valori essenziali. Il primo passo verso il Biodesign ha riguardato l'inclusione di una matrice «vivente» nelle ipotesi progettuali del design.

Da questa matrice l'esplorazione dei territori produttivi, si avvale dell'innovazione tecnologica mediata dal design che arriva direttamente nel cuore delle manifatture.

Il passaggio dalla riparazione alla rigenerazione è tutta da progettare (Antonelli, Tannir, 2019). I modelli suggeriscono una intensa connessione con i processi biologici; viceversa, la rigenerazione è votata all'analisi, al controllo dei processi, alla valutazione e interpretazione dei dati. Non è un caso che Mathieu Lehanneur (Lehanneur, 2022) nel suo intervento alla Triennale di Milano rintracci proprio nella raccolta e studio dei dati scientifici l'inizio del suo processo creativo. «The Inventory of Life» [fig. 01] rappresenta la capacità del design di mediare tra i dati che parlano, da un lato, il linguaggio della scienza della vita, dall'altra, dell'arte, della tecnologia e dell'antropologia. Nelle quattro installazioni Lehanneur trasforma i dati in magnifiche sculture per raccontare con parole diverse



01
Lo scenario del paesaggio del paesaggio produttivo. (TexLAB, Sbordone M.A., Amato C.I., Orlacchio M., Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, 2021)

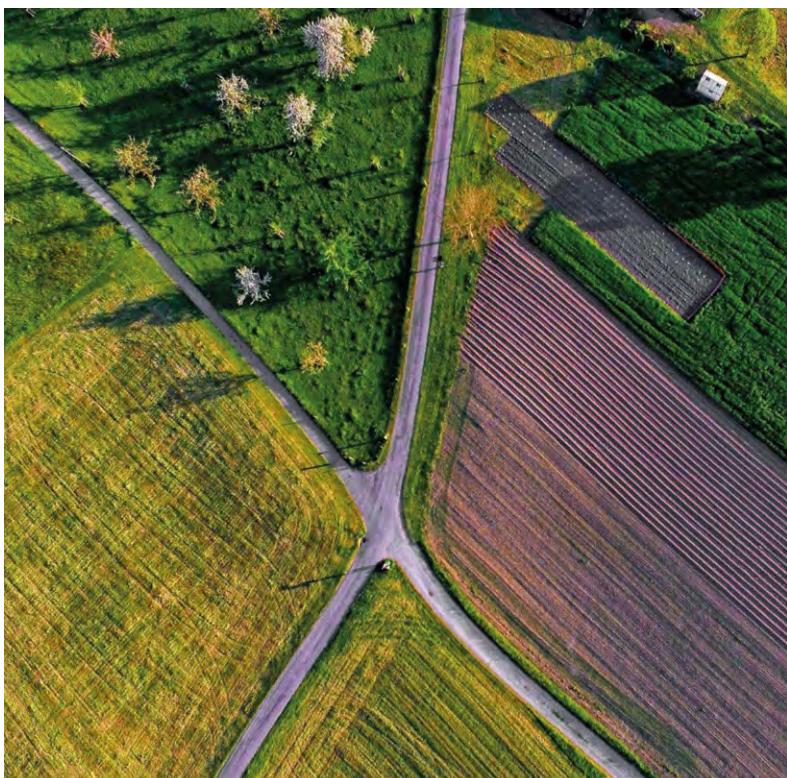
01

dello stato del pianeta, dell'umanità fragile e in pericolo, così come degli ecosistemi marini. Il design rigeneratore riflette ed interpreta i dati, li trasforma in oggetti la cui *matière brute*, una sorta di conoscenza informale circolare, si offre all'osservatore più coinvolgente del linguaggio scientifico, lasciando più libertà di comprendere e suscitando una più profonda e convinta partecipazione.

Il design riparativo recupera, media e abilita

Di fronte alla crisi, i contesti di vita così come li viviamo ed esperienzializziamo quotidianamente subiranno modifiche radicali. L'esistenza e la persistenza antropica o meno, dipende dalla nostra capacità di re-intrecciare i legami con i sistemi viventi e senzienti e di restaurare, sulla scorta di nuovi valori, le traiettorie dei complessi sistemi globali. Il design in un'ipotesi di avvento di una dinamica globale implosiva mette in atto, in prima istanza, azioni regressive strutturali.

02
State of the World
– The Inventory
of Life di Mathieu
Lehanneur,
racconta
l'evoluzione della
popolazione
umana di
oltre 150 Paesi
attraverso
sculture in
alluminio.
Foto Mathieu
Lehanneur, 2022



02

L'agire o non-agire regressivo abilita il design alla riparazione dei sistemi locali che possono di nuovo contare sulle proprie risorse tangibili e intangibili; di fatto nasce nel solco della Bioregione che prevede lo sviluppo di una economia compatibile con le risorse locali. Il design riparativo, quindi, mira alla rigenerazione secondo un approccio che guarda ai database scientifici eterogenei e li interseca rendendoli utilizzabili, una sorta di *matière brute/materia grezza* del progetto.

Si osserva da tempo la ormai scarsa capacità di risposta dei sistemi naturali a adattarsi ai ritmi di estrazione dell'uomo, ovvero delle risorse rinnovabili a rinnovarsi, dei sistemi complessi a riequilibrarsi. Non essendo l'adattamento esclusivamente questione umana, avendo ampiamente superato i limiti, l'umano e il naturale sono alla ricerca di nuovi regimi di funzionamento che saranno sempre meno favorevoli all'uomo e al mantenimento delle attività, tali quali sono, soprattutto quelle economiche (Steffen et al., 2015). Restringendo il campo, se guardiamo al territorio produttivo, emerge un dato su tutti, nel tempo si è verificata una spinta autonoma dalle risorse locali per produrre beni e servizi, favorendo meccanismi sempre più accentuati di indipendenza e individualismo. Il territorio richiede uno sguardo altro, una capacità di intravedere i risultati attraversando tutte le fasi di raggiungimento degli scopi; ogni piccolo traguardo deve contenere il risultato parziale che si completa via via in una logica di circolarità complessiva. L'economia circolare echeggia i presupposti che consentono la sussistenza, quindi il recupero di equilibri complessi, in un modo alternativo di organizzare i sistemi produttivi; garantisce che i sistemi socio-ecologici rimangano entro limiti favorevoli allo svolgimento della vita umana, riducendo lo sfruttamento delle materie prime e diminuendo le emissioni e i rifiuti industriali.

Secondo Cainelli, D'Amato e Mazzanti «le dinamiche dell'economia circolare unite all'innovazione, implicano un lento processo di trasformazione tecnico-economica. È forse più una *riforma* che una *rivoluzione*, passando per l'adozione di entrambe le innovazioni, incrementali e radicali» (Cainelli, D'Amato, Mazzanti, 2020).

Il paradigma dell'autosufficienza programmata

L'accelerazione sulla dinamica evolutiva incentrata sul territorio produttivo si avvale di analisi e osservazioni scaturite da un consesso internazionale ed europeo. Gli strumenti programmatici di politica comunitaria sono all'origine di una serie di direttive e di raccomandazioni che nel tempo hanno formulato uno sguardo altro sulle

comunità produttive locali. Dal territorio autonomo [fig. 02] dalle risorse locali si è passati ai territori della collaborazione fortemente caratterizzati da nozioni quali social capability e community resilience.

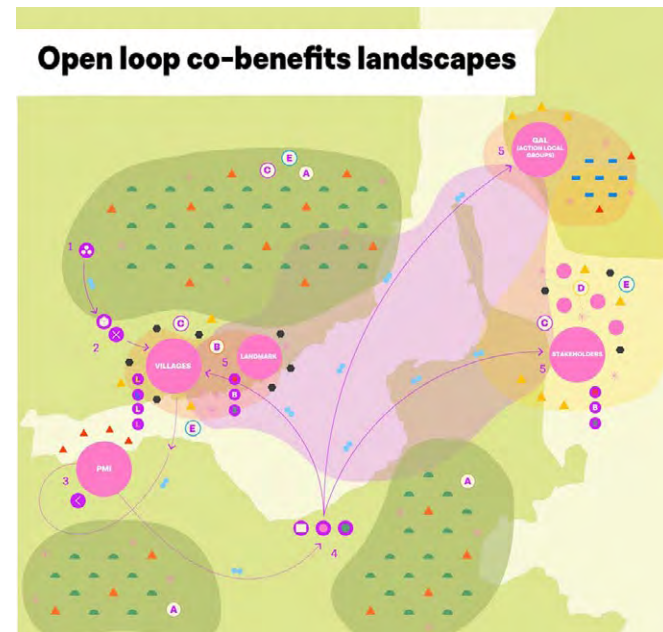
Lo sviluppo endogeno si basa sulle capabilities che descrivono l'insieme delle risorse relazionali di cui le persone dispongono, ed esprime l'indice di fruizione delle risorse tangibili ed intangibili che un dato territorio mette a disposizione. Il Design assume il ruolo di mediatore nei contesti locali: «Partecipare alla costruzione di un network significa adottare un sistema piccolo, locale, aperto e connesso (SLOC) riferito al modello di produzione e consumo» (Manzini, 2011). Lo SLOC si fonda sulla creazione di una costellazione del valore che riorganizza il territorio attraverso processi di networking, creando relazioni che rafforzano le comunità e supportano la Farm Manufacture come un modello circolare di economia locale. I processi co-creativi e produttivi si fondano sulla simbiosi manifatturiera che convoglia le materie prime seconde provenienti da biomasse vegetali verso processi di upcycling in settori produttivi non correlati. Si ipotizzano mini-loops che confermano la dinamica dei Sustainable Co-benefits, ovvero la distribuzione dei benefici secondo le dinamiche del network territoriale.

Approccio metodologico

L'industria tessile dell'UE, che dipende per più del 90% da fibre e materie prime non UE e non del tutto derivanti da fonti fossili rinnovabili, è chiamata a rispondere con strategie in linea con i criteri di sostenibilità applicati ai prodotti e ai processi produttivi.

L'evoluzione della Circular Economy (Bocken et al., 2015; Achterberg, 2016; Blomsma, 2017) che avvicina il concetto di *riciclo* al concetto di *upcycling*, inserisce la materia prima seconda all'interno di altri cicli produttivi, secondo lo schema Butterfly (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Si raggiungono così i Co-benefici sostenibili, fondati sui mini-loops (unità di riciclo per convogliare gli output di una filiera prevalente come input in filiere non correlate secondarie) concretizzando il concetto di industria simbiotica in cui «il rifiuto cessa di esistere», secondo la nozione dell'End of Waste (Direttiva UE 2008/98/CE, 19 novembre 2008).

L'ottica complessiva di rigenerazione, per le risorse e i relativi processi di trasformazione e produzione, implica che gli attori – enti pubblici, privati e organizzazioni della società civili – adottino un approccio transdisciplinare, coinvolgendo in uno scambio di relazioni sinergiche le scienze tecniche, naturali e sociali. Le interdipendenze



03

stabilite nascono sia dalla necessità concreta di gestire i materiali di scarto, i processi produttivi e i flussi energetici in un'operazione combinata, sia perché è necessario applicare risorse o competenze complementari che ne facilitano il loro riutilizzo in settori non-correlati (unrelated sectors).

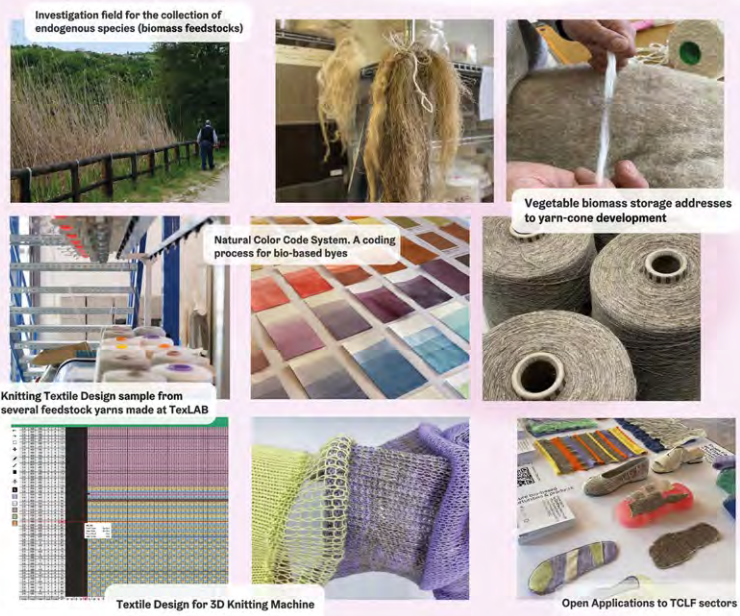
I benefici sia economici che ambientali [fig. 03] che risultano dalla valorizzazione degli output/input di produzione, aumentano notevolmente creando le condizioni per la configurazione di reti d'impresa eterogenee, in grado di favorire lo scambio di sottoprodotti. I processi di trasformazione abilitano mini-loops di produzione basate su bioreattori che utilizzano diversi approcci nel trattamento delle diverse biomasse, tra cui il *processo brevettato Fabiola* (UNRAVEL EU Project, 2020). Ai materiali, ai processi produttivi e ai flussi energetici si aggiungono i processi decisionali e gestionali intersettoriali tra le filiere (Korhonen, 2018), concretizzando la simbiosi industriale nello scambio di esperienze e risorse, creando nuovi modelli di produzione a ciclo aperto (Lessard et al., 2021), auspicando un passaggio a sistemi di rete più simili ai sistemi viventi.

La Farm-Manufacture definisce nuovi principi di circo-

03
Open loop co-benefits landscapes, un modello di innovazione locale dalla valorizzazione della biomassa locale. (Sbordone M.A., Amato C.I., Orlacchio M., TexLAB, Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", 2020-2021)

From farm
to Clothes / Herewear
→ Bio-based textile
from circular economy

TexLAB Open applications → Zero fashion waste



04

larità e rigenerazione di residui della produzione agricola e/o animale sviluppando nuovi materiali. La ricerca *From Farm to Clothes* (Sbordone et al., 2023) si impegna nella realizzazione di un mercato Nazionale ed Europeo di teorie e pratiche legate al sistema tessile sostenibile, fondato sullo sviluppo economico rurale e promuovendo un nuovo tipo di economia che realizza il benessere uomo-risorse-ambiente, attuando le logiche del *design riparativo*, definendo i valori e le prassi evolutive.

Caso studio From Farm to Clothes/Herewear

La ricerca del laboratorio TexLab, Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (Unicampania) è incentrata sull'integrazione di filiere produttive locali, basate sulla valorizzazione della biomassa vegetale per lo sviluppo di filati innovativi a base biologica. Il TexLAB, parte della comunità Textile & Clothing Business Labs (TCBL), ade-

04
TexLAB Open Applications. Il sistema di attività di autosufficienza programmata della ricerca From Farm to Clothes. (Sbordone M.A., Amato C.I., Orlacchio M., Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", 2021-2022)

risce al progetto europeo *Herewear* (Horizon, 2020 - 2024) nell'ambito del Work package 7 (Stakeholder community building&servicing), nella diffusione dei risultati della ricerca e nello scambio di riflessioni e pratiche sostenibili circolari adottati nel panorama del tessile. La ricerca *From Farm to Clothes* [fig. 04] focalizza l'attenzione sull'importanza della formazione che facilita lo scambio di conoscenze (*knowledge exchanges*), promuovendo l'attuazione di dinamiche di innovazione aperta (*open innovation*) nell'ottica del Design Driven.

Il progetto realizza un network di relazioni che riorganizza il territorio a partire dal recupero e alla gestione delle biomasse vegetali, definendo un modello complessivo di azioni programmate sul territorio per sviluppare un modello che tenda all'autosufficienza.

I processi produttivi fondati sulla simbiosi manifatturiera, convogliano le materie prime seconde da biomasse vegetali verso processi di upcycling in settori produttivi non direttamente correlati, orientate ad applicazioni sperimentali (*open applications*). La Farm-Manufacture indaga i territori attraverso le colture convenzionali, le nuove possibilità date da fibre alternative, ampliando la categoria dei tessuti biobased. Si definiscono valori evolutivi a partire dalla gestione delle risorse disponibili, intervenendo in tutte le fasi della circolarità fino a determinare l'autosufficienza del territorio.

Conclusioni

Il TexLAB è radicato in un contesto di ricerca, sperimentazione per l'innovazione del sistema tessile biobased. Promuove attività di formazione creando relazioni e integrazioni tra *Design for Circularity* e *Design for Disassembly*: sperimenta nuovi modelli di circolarità per i prodotti tessili; include persone, gruppi, comunità e istituzioni; facilita l'incontro tra tradizione, know-how e alta formazione, in un ciclo che genera innovazione continua. La ricerca è stata presentata durante l'evento «Herewear/From Farm to Clothes, Tessili da economie circolari» svolto il 29 Aprile 2022 presso *Officina Vanvitelli*, Hub sperimentale del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale Luigi Vanvitelli. Il TexLAB, per l'occasione, ha allestito una mostra dei contenuti teorico/scientifici alla base della ricerca From Farm to Clothes, parallelamente affiancata dalla dimostrazione dei risultati della ricerca attraverso sperimentazioni tessili bio-basate realizzate presso il laboratorio.

L'evento rappresenta l'opportunità per la presentazione del progetto e delle attività della *Community Herewear*, prevedendo interventi di enti regionali e dei principali

stakeholder, impegnati a discutere la catena del valore circolare per i tessuti e l'abbigliamento biobased. Se l'auspicio è recuperare il nostro rapporto con la natura esplorandone i meccanismi e i processi che la governano e farli nostri, costruendo un approccio restaurativo, il maggiore *purpose* dei designer è individuato nella capacità di costruire scenari e modelli di comportamento. Il modello circolare complessivo della ricerca *From Farm to Clothes* definisce un sistema di attività di autosufficienza programmata, dalle risorse alle mini-unità di produzione coinvolte nella trasformazione, rigenerando il sistema tessile con alternative sostenibili.

REFERENCES

- Merton Robert King, *Teoria e struttura sociale*, Bologna, Il Mulino, **1971**, vol. II, pp. 507.
- Papanek Victor, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, **1971** (tr. it. *Progettare per il mondo reale. Il design come è e come dovrebbe essere*, Milano, Mondadori, 1973, pp. 339).
- Manzini Ezio, *The New Way Of The Future: Small, Local, Open And Connected*, **2011**. https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/view-content.cgi?article=1086&context=lien_research [25 settembre 2022]
- Bocken Nancy, Rana Padmakshi, Short Samuel, "Value mapping for sustainable business thinking", in *Journal of Industrial and Production Engineering* n. 1, **2015**, pp. 67-81.
- Heidegger Martin, *Quaderni neri*, a cura di P. Trawny, Milano, Bompiani, **2015**, pp. 102.
- Steffen Will, Richardson Katherine, Rockström Johan, Cornell Sarah Elisabeth, Fetzer Ingo, Bennett M.Elena, Biggs Reinette, Carpenter R.Stephen, De Vries Wim, DeWit A.Cynthia, Folke Carl, Gerten Dieter, Jens Heinke Jens, Mace M. Georgina, Persson Linn Michaela, Ramanathan Veerabhadran, Reyers Belinda, Sörlin Sverker, "Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet", in *Science* n. 347(6223), **2015**, pp. 1-11.
- Achterberg Elisa, Hinfelaar Jeroen, Bocken Nancy, *Master circular business models with the Value Hill*, Utrecht, Circle Economy, **2016**, pp. 16.
- Blomsma Fenna, Brennan Geraldine, "The Emergence of Circular Economy: A New Framing Around Prolonging Resource Productivity", in *Journal of Industrial Ecology* n. 3, **2017**, pp. 603-614.
- Mercalli Luca, *Un piano per salvarci. Prepariamoci a vivere in un mondo con meno risorse, meno energia, meno abbondanza ... e forse più felicità*, Milano, Chiarelettere, **2018**, pp. 239.
- Myers William, *Bio Design: Nature, Science, Creativity*, Londra, Thames & Hudson, **2018**, pp. 288.
- Korhonen Jouni, Nuur Cali, Feldmann Andreas, Birkie Seyoum Eshetu, "Circular economy as an essentially contested concept", in *Journal of Cleaner Production* n. 175, **2018**, pp. 544-552.
- Antonelli Paola, Alan Tannir (a cura di), *Broken Nature. XXII Triennale di Milano*, Milano, Electa, **2019**, pp. 356.
- Ellen MacArthur Foundation, *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*, **2019**. <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o> [15 settembre 2022]
- Cainelli Giulio, D'Amato Alessio, Mazzanti Massimiliano, "Resource efficient eco-innovations for a circular economy: Evidence from EU firms", in *Research Policy*, n. 49(1), **2020**. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103827>
- Deloitte, *Purpose is everything. How brands that authentically lead with purpose are changing the nature of business today*, **2020**. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/marketing-and-sales-operations/global-marketing-trends/2020/purpose-driven-companies.html> [12 settembre 2022]
- Ernst&YoungGlobalLimited, *2021 GenZ Segmentation Study*, **2021**. https://www.ey.com/en_us/news/2021/11/ey-releases-gen-z-survey-revealing-businesses-must-rethink-their-plan-z [25 settembre 2022]
- Lessard Jean Martin, Habert Guillaume, Tagnit-Hamou Arezki, Amore Ben, "Tracking the Environmental Consequences of Circular Economy over Space and Time: The Case of Close- and Open-Loop Recovery of Postconsumer Glass", in *Environmental Science & Technology* n. 55, **2021**, pp. 11521-11532.
- European Commission, *European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en [08 settembre 2022]
- Lagioia Nicola, "... La natura... Impariamo a non essere i padroni del pianeta", in *Robinson* n. 286, **2022**, pp. 17-23.
- Mathieu Lehanneur, *Inventory of Life*, **2022**. <https://www.mathieulehanneur.fr/project/the-inventory-of-life-300> [25 settembre 2022]
- Sbordone Maria Antonietta, Amato Carmela Ilenia, De Luca Alessandra, Merola Venere, *From Farm to Clothes. Design for New Bio-Based Textiles Productions from Local Feedstocks*, pp.357-369, in Raposo Daniel, Neves Joao, Silva Ricardo, Correia Castilho Luisa, Dias Rui (a cura di), *Advances in Design, Music and Arts II. EIMAD 2022*, Cham, Springer, **2023**. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09659-4_27

La sopravvivenza durante l'emergenza

Il contributo dell'Industrial Design

Chiara De Angelis Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria"
chiara.deangelis@unicam.it

In un mondo in cui l'emergenza sembra essere ormai parte strutturale della contemporaneità, sono molti i compiti che la progettazione può assumere per la sopravvivenza dell'uomo all'interno di contesti critici.

Il presente saggio, si propone di fornire una riflessione sul contributo offerto dall'Industrial Design in tale contesto, sistematizzando e interpretando alcuni casi studio attraverso i concetti di "ciclo" e di "onda", due termini presi in esame all'interno dell'articolo "Designing in the Post-COVID Era" di M. Bianchini, P. Bolzan e S. Maffei (2021) e qui ri-declinati. Questi due modelli, utilizzati dagli autori per descrivere una serie di fenomeni, rappresentano strumenti concettuali importanti con cui rileggere i differenti approcci e soluzioni del Design per l'Emergenza, dando un apporto al dibattito in corso riguardo la sistematizzazione di questa disciplina.

Design per l'emergenza, Prevenzione e sicurezza, Ciclo e onda, Sopravvivenza in emergenza, Design strategico

In a world where emergence seems to be a structural part of contemporaneity, there are many tasks that design can take on for human survival within critical contexts.

This essay aims to provide a reflection on the contribution offered by Industrial Design in such a context, systematizing and interpreting some case studies through the "cycle" and "wave" concepts, two terms examined in the article "Designing in the Post-COVID Era" by M. Bianchini, P. Bolzan and S. Maffei (2021) and here redeclined.

These two models, used by the authors to describe a range of phenomena, represent important conceptual tools with which to reread the different approaches and solutions of Design for Emergency, making a contribution to the ongoing debate on the systematization of this discipline.

Emergency design, Prevention and safety, Cycle and wave, Emergency survival, Strategic design

Il design per la sopravvivenza in contesti critici

L'emergenza viene definita comunemente come un fenomeno improvviso di particolare rilevanza: uno scostamento da una situazione di normalità in cui la singola persona, un gruppo o una intera società, si ritrova a vivere lottando contro le sue conseguenze (Marotta, Zirilli, 2015), tentando di sopravvivere ad una condizione ostile. Normalmente, quando parliamo di uno stato di sopravvivenza in risposta ad un'emergenza, le situazioni alle quali ci riferiamo sono legate alla sicurezza dell'uomo, che, a seguito di calamità naturali o incidenti improvvisi, si vede costretto a "lottare" per cercare di rimanere in vita. Tuttavia, con la stessa espressione, potremmo riferirci a chi è costretto ad abbandonare la propria casa o vede distrutti i propri beni (Chimenz, 2018) a causa di conflitti. Lo stesso accade per i sopravvissuti urbani, per coloro che vivono nelle zone più povere del Mondo, nonché nei territori più impervi, ritrovandosi in balia di calamità e resistendo ad uno stato di fragilità, spaesamento e privazione.

In questi specifici scenari diventa indispensabile sopravvivere utilizzando le risorse e gli strumenti disponibili, doti istintive e conoscenze adeguate ad affrontare situazioni critiche e cambiamenti repentini, cercando di assolvere le esigenze minime di vita, qualora infrastrutture e tecnologie non possono più garantire il proprio benessere. La maggior consapevolezza degli impatti ambientali, ha fatto emergere nuovi rischi che possono mettere in pericolo la stabilità già precaria degli ecosistemi (Sbordone, Pizzicato, 2020). Questi rischi generano eventi imprevedibili, che trovano impreparati i contesti interessati dall'emergenza e portano a riconsiderare gli obiettivi prestabiliti per la sopravvivenza della specie.

Inoltre, ad oggi, la combinazione di numerosi scenari di crisi permanente possono generare stati emergenziali del tutto imprevisi. Questi provocano effetti che si propagano anche altrove (effetto farfalla), innescando anche processi non reversibili (Sbordone, 2021).

A seguito di una calamità naturale, ad esempio, chi si trova coinvolto può riportare ferite, danni fisici permanenti oppure ritrovarsi in mancanza di risorse primarie (quali acqua, cibo, riparo, ecc.), nonché avere risposte emotive negative all'evento emergenziale, come la paura: uno stato di turbamento derivato dalla percezione di un pericolo, reale o supposto.

La sopravvivenza in caso di emergenza può dipendere sia «da quanto percettivamente ci sentiamo al sicuro, sia dagli strumenti che abbiamo a disposizione per proteggerci.» (Antonelli, 2005). Mai come nei momenti di difficoltà c'è bisogno di idee strategiche per riuscire a trovare



01
Sheltersuit,
rifugio
indossabile per
i senzatetto,
progettato dal
designer olandese
Bas Timmer

soluzioni efficaci per la salvaguardia del corpo e la gestione dell'emozione di un sopravvissuto affinché si senta al sicuro dai pericoli, sia di natura ambientale che antropica. Il termine "emergenza", inoltre, è legato ad una quantità incredibile di situazioni e fenomeni i quali scaturiscono e si susseguono in maniera diversa. Da questo ne derivano molteplici strategie che il design mette in atto per la sopravvivenza in un ambiente avverso, sia sulla base di esigenze progettuali specifiche dettate dal tipo di contesto emergenziale, che dalle risorse del territorio sul quale esso si manifesta. Pertanto per capire come il mondo del design affronta le problematiche in contesti critici, è necessario destrutturare un fenomeno così complesso come quello emergenziale, nelle sue componenti, connessioni e impatti. All'interno del saggio "Designing in the Post-COVID Era. Transition Artifacts for Distributed Futures" è definito il rapporto tra "cicli" e "onde". Gli autori M. Bianchini, P. Bolzan e S. Maffei, hanno utilizzato le nozioni di "ciclo" e di "onda" per esprimere «un'ampia varietà di fenomeni e processi che interessano l'ambiente, la società, l'economia, la tecnologia e l'innovazione.» (2021).

In particolare le "onde", in quanto flusso improvviso e sottostimato di uno o più fenomeni climatici, sociali ed economici, stressano le comunità modificando i loro cicli economici e produttivi, rendendole vulnerabili, necessitando di investimenti in preparazione e protezione delle stesse (Bianchini, Bolzan, Maffei, 2021).

Il concetto di "ciclo", espresso come una trasposizione dei cicli biologici all'interno dei fenomeni antropologici quali agricoltura e produzione industriale, risulta essere interessante se associato a quello di emergenza in quanto avvicinarsi nel tempo di fenomeni critici.

La reinterpretazione dei suddetti termini in chiave emergenziale, sembra riscontrabile nelle azioni, nei metodi e nelle strategie del design, finalizzati allo sviluppo di soluzioni per la sopravvivenza nei contesti emergenziali ciclici o ondosi, descritti nei paragrafi successivi.

La risposta ai fenomeni emergenziali ciclici

Nel tempo abbiamo imparato a comprendere tutti quei fenomeni emergenziali che tendono a ripresentarsi a causa di un rischio presente all'interno di un territorio, oppure a seguito di circostanze spiacevoli di origine antropica, mettendo in pericolo la sopravvivenza dell'uomo.

Ci sono, invece, fenomeni più endemici che sono propri di altri territori e che abbiamo imparato a conoscere solo attraverso il consumo di immagini e informazioni trasmesse dai nostri dispositivi tecnologici, connessi a livello globale, rendendoci sempre più consapevoli e partecipi di un sistema interconnesso (Piscitelli, 2019). Potremmo citare, ad esempio, le emergenze croniche dei paesi in via di sviluppo, oppure le esigenze di chi, fin dai tempi più remoti, si trova costretto a spostarsi e a vivere in balia degli eventi.

Tutti questi fenomeni, più o meno prevedibili, di origine naturale e non, «che si ripetono in modo simile, seguendo lo stesso ordine, durante un determinato periodo di tempo» (Bianchini, Bolzan, Maffei, 2021) possono essere classificabili sotto il concetto di "ciclo". Attraverso la loro evoluzione, gli uomini hanno imparato a conoscerli, riprodurli, modificarli e conviverci, gestendo i rischi e preparando preventivamente le risposte necessarie per la sopravvivenza.

Il mondo del progetto, in questo caso, si attiva per pianificare strumenti, conoscenze e capacità per la sopravvivenza in condizioni ostili che si ripresentano in maniera ciclica, sia che si tratti di situazioni improvvise che di disavventure sportive.

Attraverso processi di studio e di monitoraggio delle minacce e delle necessità specifiche per il tipo di emergenza, la disciplina del design propone soluzioni per la sopravvivenza che garantiscano il benessere base con l'obiettivo di ridurre al minimo errori procedurali dovuti all'emozione in fasi critiche; diminuire i rischi connessi al fenomeno nel momento in cui si dovessero ripresentare le stesse condizioni emergenziali; contenere e superare le criticità emergenti.

Potremmo citare: arredi per la sopravvivenza in caso di sisma, i quali possono essere collocati all'interno di contesti potenzialmente esposti al rischio, per assolvere funzioni quotidiane ed attivarsi in caso di necessità; zaini che divengono una protezione durante le valanghe; capi trasformabili in sistemi di protezione [fig. 01].

Uno degli oggetti più emblematici è il kit di sopravvivenza, concepito per affrontare situazioni critiche di breve o lunga durata. Questi possono essere sempre più ridotti nelle dimensioni, tali da poter essere tenuti «a portata di mano» per eseguire manovre di emergenza o per garantire esigenze minime di vita oppure più specifici per il tipo di rischio da affrontare su un territorio (Antonelli, 2005). In aree soggette ad esplosioni, conflitti bellici e catastrofi, i civili, nei momenti di maggiore urgenza, restano senza strumenti o conoscenze necessarie per salvare in modo sicuro ed efficiente le vittime colpite. Usaer, progettato dal designer tedesco Thomas Jaeger [fig. 02], è un kit per i civili in prima linea, che in caso di difficoltà, possono intraprendere attivamente azioni salvavita. L'utilizzo del kit influenza i tempi di risposta dei soccorsi impegnando la comunità nella lotta per la sopravvivenza degli altri. Durante uno stato di sopravvivenza dovuto ad una emergenza, seppur conosciuta, un soccorso tempestivo può scongiurare la morte. Pertanto, garantire le giuste e sempre aggiornate precauzioni, gioca un ruolo importante per aiutare se stessi e gli altri per affrontare la fase più critica che precede l'arrivo dei soccorsi. Il design è consapevole di questo e, attraverso un'attenta osservazione dei bisogni in contesti critici e sulla base delle nuove conoscenze acquisite sui fenomeni emergenziali, riesce a fornire prodotti salvavita sempre più performanti, attraverso l'applicazione di strategie progettuali, nuovi

02
Il kit Usaer di Thomas Jaeger contiene tutto il necessario per essere protetti e salvare gli altri. È composto da un casco pieghevole e da strumenti di primo soccorso compattati all'interno di una borsa per il trasporto



02



03

materiali e tecnologie. Le più recenti divise dei Vigili del Fuoco [fig. 03] vengono realizzate con una speciale fibra resistente al calore e alla fiamma che, se esposta al colore estremo, scatena una reazione che contiene l'esposizione termica, offrendo a chi lo indossa altri preziosi secondi di protezione.

Praticare il design per la sopravvivenza include quindi i concetti di sicurezza e prevenzione, preparazione, acquisizione di competenze e abilità; ottenuti attraverso un processo progettuale che si esprime in un tempo relativamente lontano dell'evento.

Per poter elaborare risposte appropriate e sempre più aggiornate infatti, come negli esempi sopra citati, c'è necessità di: monitorare e studiare costantemente i fenomeni ciclici; riconoscere all'interno di questi contesti le difficoltà subite; interpretare i bisogni; confrontarsi con i diversi stakeholders, quali esperti e soprattutto sistemi produttivi. Questi ultimi se appartenenti a filiere produttive lunghe – in cui sono coinvolti attori appartenenti a distretti territoriali differenti – necessitano di una logistica che tenga conto anche delle distanze tra gli stabilimenti che scambiano risorse e materiali utili alla realizzazione finale del prodotto. Ma soprattutto c'è bisogno di tempo. Il processo progettuale nel "ciclo" trae vantaggio infatti dall'osservazione delle soluzioni esistenti già applicate in emergenza (stato dell'arte), e dal lungo periodo. Facendo affidamento su strumenti consolidati, che forniscono una risposta preventiva in caso di emergenza ciclica, il design non viene stressato dall'urgenza di introdurre nuove soluzioni utili alla sopravvivenza, concedendosi, di conseguenza, del tempo per confrontarsi ed elaborare risposte più affinate, ponderate e testate, allo scopo di incrementare le chance di sopravvivenza in contesti critici.

Ciò consentirebbe di attingere anche da filiere di approv-

03
Divise per i Vigili del Fuoco realizzate con la fibra Nomex® dell'azienda DuPont™

vigionamento e produzione lunghe che, seppur dilata i tempi di realizzazione del prodotto finale, permette di far dialogare e partecipare al processo di realizzazione del prodotto, attori che non rientrano nei confini territoriali interessati dall'emergenza. Questi infatti possono offrire il loro contributo competitivo alla realizzazione di un prodotto più performante rispetto ai suoi competitor.

La risposta ai fenomeni emergenziali ondosi

L'uomo, attraverso la sua continua e irrefrenabile necessità di consumare, sta profondamente incidendo sulle caratteristiche del pianeta, a tal punto da essere diventato causa dell'aumento di fenomeni emergenziali di carattere estremo. A questi, si aggiungono inevitabilmente tutte quelle emergenze improvvise e di maggiore portata, che sono al di fuori dell'ordinario. Possono trattarsi di emergenze che si scatenano improvvisamente all'interno di territori che non presentano il rischio di quella calamità, come nel caso di conflitti, epidemie, carestie oppure emergenze di entità molto maggiore rispetto ai precedenti fenomeni, per esempio inondazioni violente alternate a periodi di siccità estrema.

Nei contesti citati ci troviamo di fronte a fenomeni definibili sotto il concetto di "onda", ovvero «l'improvviso o il sottovalutato flusso di uno o più fenomeni climatici, sociali ed economici di natura avversa che si riversano in un contesto sociale e territoriale, con impatto potenzialmente catastrofico» (Bianchini, Bolzan, Maffei, 2021) per l'uomo e gli ecosistemi.

Questa tipologia di fenomeni «stressano le comunità perché modificano i loro cicli economici e produttivi, rendendole vulnerabili, ma anche perché richiedono costosi investimenti di preparazione per difendersi o proteggersi, oppure le colgono impreparate» (Bianchini, Bolzan, Maffei, 2021), mettendo a dura prova la loro resilienza, creando talvolta situazioni irreversibili e incompatibili con la loro vita tanto da costringerle a dover lottare per la propria sopravvivenza.

Il mondo del progetto, in questo caso, si ritrova di fronte alla necessità di sviluppare soluzioni estemporanee, empiriche e praticabili tempestivamente per gestire le conseguenze drammatiche dei fenomeni catastrofici, spesso intervenendo senza dati sufficienti per operare strategicamente, ma solo al fine di ridurre i danni e sostenere le esigenze minime per la sopravvivenza.

Sulla base della durata e del tipo di impatto si possono distinguere due differenti fenomeni "onda": uno di breve durata, che può essere nuovo per il territorio o di più ampia portata rispetto ai precedenti; l'altro di più lunga

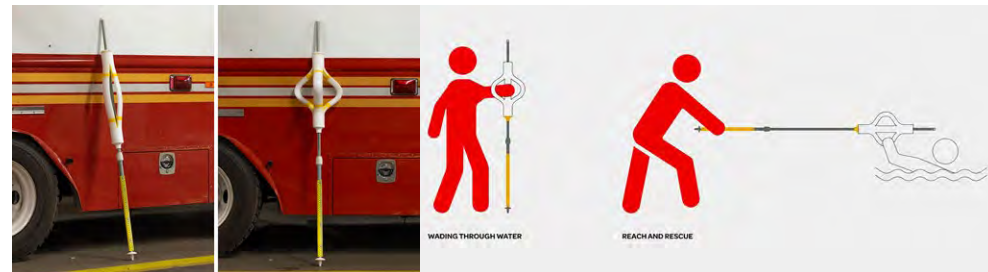
durata, che coinvolge maggiormente la società, le strutture, servizi e il patrimonio, con un impatto dirompente. In entrambi i casi, si generano domande «ad una velocità molto superiore a quella necessaria per elaborare risposte» (Marotta, Zirilli, 2015) adeguate.

Volendo fare alcuni esempi: nel primo caso, dopo il crollo delle torri gemelle nel 2011 gli Stati Uniti si ritrovano esposti ed impreparati ad un rischio che prima non era presente all'interno del paese e che minacciava la sopravvivenza dei cittadini, ovvero il terrorismo. Le persone che hanno vissuto la tragedia sono state traumatizzate dall'evento, che ha contribuito ad ampliare la loro paura di vivere e lavorare in grattacieli, torri ed edifici alti. Pertanto si sono trovate soluzioni di sicurezza affinché la paura non si trasformasse in fobia: sono stati progettati e realizzati paracadute che, se inseriti all'interno degli edifici, possono essere indossati in caso di pericolo, comportandosi come "valvole di sicurezza" e garantendo una chance di sopravvivenza nel momento in cui dovesse ripresentarsi l'emergenza (Antonelli, 2005).

Oppure, le inondazioni più violente, causate dal cambiamento climatico, hanno fatto emergere l'esigenza di dotare i Vigili del Fuoco di nuove attrezzature capaci di supportarli nelle operazioni di ricerca e di salvataggio [fig. 04].

Emergono quindi nuove necessità e di conseguenza l'esigenza di nuovi strumenti, che il design è chiamato a sviluppare. A stretto contatto con specialisti, soccorritori ed altre discipline, collabora per affrontare quanto prima i mutati rischi sul territorio, arginando – in tempi relativamente più brevi rispetto al "ciclo" – le urgenze relative alla salvaguardia delle persone. Attraverso la comprensione del fenomeno e l'acquisizione di dati ed esperienze vissute durante l'evento, il mondo del progetto cerca di introdurre soluzioni permanenti a lungo termine per consentire di affrontare in maniera più efficace i rischi che possono

04
Trident è un progetto di Dominic Siguang Ma, in collaborazione con i vigili del fuoco americani. Offre una soluzione per soccorrere gli individui a oltre 2 metri di distanza e come dispositivo di galleggiamento durante inondazioni



04



La Valvola Charlotte, di Isinnova, è un elemento stampato in 3D che ha permesso di creare una connessione tra la maschera da snorkeling Easybreath, prodotta da Decathlon, e l'ossigeno, trasformandola in un dispositivo di emergenza per garantire la giusta pressione di insufflazione dell'aria ad un paziente Covid-19, rispondendo alla carenza di respiratori negli ospedali

mettere in pericolo la vita, qualora l'emergenza di più ampio impatto dovesse ripresentarsi in maniera improvvisa. Nel secondo caso, il fenomeno ondoso risulta più grave cambiando in maniera radicale la quotidianità, i servizi assistenziali e sanitari, così come le catene produttive (Lerma, Bruno, 2021). Queste ultime possono interrompersi, sia come conseguenza alla crisi, limitando l'ingresso delle forniture necessarie, sia a causa dell'alto tasso di domanda, andando ad inficiare sulla disponibilità.

Il mondo del progetto, che per sua natura risponde a bisogni reali, crea collaborazioni temporanee multidisciplinari per unire le reti e le competenze al fine di inquadrare velocemente nuove problematiche e sviluppare soluzioni in grado di offrire uno "spazio di sopravvivenza" alle persone colpite dalla calamità, sfruttando di conseguenza risorse e strumenti locali veloci da reperire.

Il contesto interessato dalla calamità è vulnerabile, "irritabile" e quindi mutevole nel tempo. Pertanto la progressione dell'emergenza, può andare a modificare le urgenze, annullando o rendendo vani gli sforzi sperimentali adottati nelle prime fasi di risposta all'evento.

È necessario fornire tempestivamente soluzioni che non solo siano pratiche e giustificabili (in termini di problem solving), che siano piuttosto messe rapidamente a disposizione di chi ne ha bisogno e, a causa della mancanza di informazioni necessarie e del ristretto lasso di tempo per poter effettuare dei test, vengono sperimentate direttamente dagli utenti che ne fanno uso. La successiva acqui-

sizione di informazioni e di dati attraverso l'osservazione sul campo saranno utili al design per meglio comprendere il fenomeno, definire i bisogni legati alla sopravvivenza e, conseguentemente alle informazioni raccolte, modificare le caratteristiche della soluzione proposta.

La recente emergenza sanitaria globale è un caso emblematico. Potendo contare sull'interazione di diverse competenze, il design è riuscito ad avanzare proposte per la comunità molto semplici ma efficaci, proprio per il loro basso livello di complessità realizzativa e divulgativa, in grado di offrire autosufficienza, auto-produzione e protezione per il corpo umano.

Grazie alle intuizioni e al supporto di utenti, esperti e produttori che operano all'interno di settori specifici, il design è diventato lo strumento strategico tramite il quale rispondere tempestivamente ai bisogni legati alla sopravvivenza, sia modificando prodotti già in commercio, che creandone di nuovi.

Esemplificativa è la valvola Charlotte [fig. 05]. Nata come un progetto open-source e realizzata con tecnologie di prototipazione rapida, in breve tempo si è consolidata a livello funzionale, attraverso la sperimentazione diretta. Solo successivamente l'industrializzazione ha garantito precisione dimensionale e ripetibilità qualitativa che hanno consentito di diminuire la probabilità di realizzare valide difettose e ottimizzarne la produzione per il futuro. Tutto questo è stato possibile attraverso l'adozione, negli anni, di software e di tecnologie abilitanti che permettono al design di simulare ed esplorare in fase di progettazione innumerevoli soluzioni formali che i processi industriali non riescono a garantire in breve tempo, ed essere ambientalmente ed economicamente efficiente in fase di prototipazione, grazie alla flessibilità di tecnologie produttive come l'Additive Manufacturing.

Inoltre, con gli strumenti digitali a supporto della progettazione che permettono di far interagire attori collocati anche in contesti diversi da quelli territoriali, si è in grado di condividere e trasferire, attraverso piattaforme online e modelli digitali, nozioni e servizi per una partecipazione proattiva della comunità utilizzando le proprie risorse tecnologiche e locali, valorizzando il network territoriale. L'accesso aperto a fonti e progetti durante l'emergenza ha permesso (e permette tuttora) di produrre prodotti per la propria salvaguardia on-site e su richiesta, cambiando il metodo di realizzazione e distribuzione di un prodotto all'utente finale.

Conclusioni

La disciplina del design ha sempre avuto un'attitudine progettuale collaborativa e multidisciplinare per occuparsi di questioni urgenti, educando e stimolando la comunità all'attività interdisciplinare e alla cooperazione, per offrire soluzioni dal basso verso l'alto a problemi complessi.

I contesti come quelli legati a fenomeni emergenziali estremi, stressano il design, il quale cerca di porre rimedio alle esigenze emergenti entro un tempo limite, per provare a mitigare le urgenze e dare un contributo al ripristino di una condizione quanto più possibile normale (Chimenz, 2018). Il tutto accade operando all'interno di condizioni sfavorevoli con risorse limitate e puntando sulle opportunità offerte dai limiti del contesto di riferimento. Grazie alle ormai diffuse tecnologie di produzione rapida e agli strumenti digitali, il design riesce ad amplificare le opportunità di coesione sociale, connessione e scambio veloce a livello globale. Operando infatti su una piccola scala territoriale ma interconnessa, si possono dare forma a sistemi di produzione distribuiti e "aperti" in caso di emergenza. Gli utenti possono sia partecipare attivamente alla realizzazione di prodotti e servizi attraverso piattaforme di co-progettazione – *sharing online* –, sia accedere a piattaforme di condivisione per "scaricare" soluzioni semplici da realizzare e divulgabili velocemente – *sharing onsite* –. In tal modo lo *sharing online* abilita la condivisione di soluzioni, per la sopravvivenza, provenienti da territori diversi già colpiti da una particolare emergenza e attraverso lo *sharing onsite* si realizza una produzione diffusa che permette di divulgare la soluzione localmente ai membri della comunità colpita.

La comunità interconnessa, quindi, si rivela essere una risorsa preziosa da educare, con la quale il design, assieme ad altri partner, deve collaborare attivamente con lo scopo di creare le condizioni per cui si stabiliscano relazioni tra individui e comunità, trasferendo competenze che questi ultimi possano acquisire, mettere in pratica nonché interiorizzare, per poter essere riapplicate in caso di necessità future.

Ezio Manzini, che nel 2015 pubblica "Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation", descrive le comunità come attori sociali che grazie alla potenzialità del design riescono a mettere in campo capacità progettuali per definire e realizzare le loro strategie di vita a diverse scale, costituendo interessanti situazioni di innovazione sociale per la sopravvivenza, favorendo nuove dinamiche in tempi brevi e in un contesto che muta.

Se si paragonasse la comunità, con tutte le sue componenti, ad un sistema ecologico che quando viene perturbato da un evento emergenziale traumatico raggiunge il suo punto di instabilità, il design può essere lo strumento strategico che consente di comprendere e gestire – in modo aperto e democratico – come riorganizzare tempestivamente le sue componenti per dar vita ad una "struttura nuova" che gli conferisca una migliore capacità di adattamento all'evento shock (Vianello, De Toni, 2017). L'auto-organizzazione e l'auto-produzione, attraverso l'impegno di azioni pratiche di aiuto e sostegno verso gli altri, possono porre rimedio ai bisogni immediati legati alla sopravvivenza, ma anche per l'evoluzione e il progresso della stessa comunità durante un periodo di crisi profonda, ponendo le basi per la creazione di un nuovo modello economico fondato sulle comunità resilienti.

REFERENCES

- Antonelli Paola (a cura di), *Safe: design takes on risk*, (catalogo della mostra *Safe: design takes on risk* 16 ottobre 2005-2 gennaio 2006, MOMA), New York, Museum of Modern Art, **2005**, pp. 215.
- Marotta Nicola, Zirilli Ottavio, *Disastri e catastrofi. Rischio, esposizione, vulnerabilità e resilienza*, Bologna, Maggioli Editore, **2015**, pp. 171.
- Manzini Ezio, *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*, Amsterdam, Amsterdam University Press, **2015**, pp. 235.
- Vianello Angelo, De Toni Alberto Felice, "Complessità ed emergenza. Dalle leggi di natura alla creatività della vita", *Multiverso Rivista* n. 10, **2017**, pp. 14-21.
- Chimenz Luisa, "Beyond emergency. il ruolo del (co)design nelle comunità", *Riflesso Emergency. Magazine Sulla Cultura Delle Emergenze*, **2018**, pp. 74-77.
- Piscitelli Daniela, *First things first. Comunicare le emergenze. Il design per una contemporaneità fragile*, Trento, Listlab, **2019**, pp. 159.
- Sbordone Maria Antonietta, Pizzicato Barbara, "Design and nature, a complex relationship", *Convergences – Journal of Research and Arts Education*, 13(26), **2020**, pp. 73-78.
- Bianchini Massimo, Bolzan Patrizia, Maffei Stefano, "Designing in the Post-COVID Era: Transition Artifacts for Distributed Futures", pp. 24-33 in *Distributed Design Platform, Viral Design. The Covid-19 crisis as a Global Test bed for Distributed Design*, **2021**, <https://distributeddesign.eu/viral-design-book/> [12 Ottobre 2022]
- Jerma Beatrice, Bruno Eva Vanessa, "Industrial reconversion in productive clusters. Design and active preservation of local know-how", *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 9, **2021**, pp. 194-203.
- Sbordone Maria Antonietta, *Smart & safe. Performative-suite design per la protezione e l'emergenza sanitaria*, Trento, Listlab, **2021**, pp.195.

Il design per i senza fissa dimora

Un contributo alla riflessione sull'*urban homelessness*

Vincenzo Paolo Bagnato Politecnico di Bari
vincenzopaolo.bagnato@poliba.it

L'articolo presenta una riflessione sul rapporto tra design e *urban homelessness* a partire dall'analisi delle condizioni dei senza fissa dimora (*no fixed abode*) e attraverso l'osservazione di casi studio nel contesto nazionale e internazionale, divisi in categorie progettuali. Il tema amplia i confini del social design ad un ambito poco studiato e con poca letteratura di riferimento, ma inserito a pieno titolo nel tema generale del *design for survival*, declinato al problema della risposta ai bisogni primari e all'integrazione sociale nel quadro di un'interpretazione estensiva della cultura del design.

Design sociale, Senza tetto, Senza fissa dimora, Sopravvivenza urbana, Spazio pubblico

The article presents a reflection on the relationship between design and urban homelessness starting from the analysis of the conditions of the homeless (*no fixed abode*) and through the observation of case studies in the national and international context, divided into project categories. The theme extends the boundaries of social design to a little studied area with little reference literature, but fully inserted in the general topic of design for survival, declined to the problem of responding to primary needs and social integration within the framework of an extensive interpretation of the culture of design.

Social design, Homelessness, No fixed abode, Urban survival, Public space

L'*homelessness* come condizione di sopravvivenza urbana

All'indomani dei drammatici eventi legati all'emergenza pandemica, nonché all'aggravarsi dei fenomeni di immigrazione sui nostri territori, il problema delle condizioni di vita delle persone senza fissa dimora viene proiettato in una dimensione di assoluta attualità al punto da richiedere una rinnovata attenzione su situazioni emergenziali che, prontamente inserite nell'obiettivo Europa 2030 "*Zero Homeless*" e nel manifesto della *Consensus Conference 2022*, si connotano adesso di nuove criticità e di nuove geografie [1].

Il termine *homeless* (o *no fixed abode*) indica chi è privo di una propria abitazione e vive in strada in una situazione di disagio abitativo e sociale, ma in realtà il fenomeno è molto più eterogeneo, articolato e complesso di quanto possa sembrare [2]: basti pensare al quadro fornito dalle ultime rilevazioni ISTAT [3] e dalla fio.PSD (Federazione Italiana degli Organismi per le Persone Senza Dimora) o, in Europa, da FEANTSA (*European Federation of National Organisations Working with the Homeless*) che ha codificato in ETHOS (*European Typology of Homelessness and Housing Exclusion*) le diverse categorie di persone senza fissa dimora ravvisando la necessità di condividere un linguaggio e una coscienza comune, di potenziare gli effetti delle proposte in base alla specificità dei singoli problemi e di razionalizzare/ottimizzare le strategie e le azioni di miglioramento in relazione al contesto nel quale queste persone scelgono o si trovano a vivere (Campagnaro e Giordano, 2017).

Gli *homeless* rientrano in una più generale condizione di povertà già consapevolmente indagata negli Stati Uniti e "riscoperta" in Europa e dalla sociologia italiana a partire dagli anni Novanta [4], fino all'approccio "decentrato" dell'antropologia etnografica (Tosi Gambini, 2004) e alla trasposizione dei concetti di "umanizzazione" o di *family-centered approach* mutuati dall'ambito sanitario (Del Nord, Marino e Peretti, 2015). Ne risulta un quadro che fotografa una categoria di utenti con bisogni molto particolari (sia primari che sociali) all'interno di un complesso sistema di individui assai difficili da aiutare: la maggior parte di loro infatti è affetta da patologie, è psicologicamente fragile, non accetta di essere assistita, rifiuta l'imposizione di regole, ed è questa la ragione per cui azioni che passano attraverso "forzature" sulla loro autonomia e libertà di movimento non sembrano essere mai da preferire rispetto a strategie, azioni e/o progetti (globali e locali) che abbiano come obiettivi il supporto diretto sui bisogni primari, l'aiuto al lavoro degli enti e

delle associazioni, il monitoraggio, controllo e messa in rete del fenomeno in relazione agli effetti sulla città e sui cittadini (Consoli e Meo, 2020).

In questo scenario, se dal punto di vista politico-strategico la fio.PSD individua in Italia diverse buone pratiche, tra cui l'uso dinamico e funzionale dei fondi strutturali con FSE su lavoro e formazione, FESR su riorganizzazione del sistema di accoglienza e *social housing* e FEAD sulla distribuzione alimentare e di beni materiali [5], anche il design è chiamato a fornire un contributo sia in termini di riflessione teorica che di proposte e sperimentazioni progettuali. In linea generale, rispetto alle questioni di natura emergenziale, il tradizionale approccio *design thinking* si declina in termini *social*, secondo un principio di responsabilizzazione della cultura del progetto sui temi dell'inclusione, dell'*empowerment*, dell'autodeterminazione e dell'identità in una visione partecipativa di processo che metta al centro la società e i contesti territoriali con le loro risorse materiali ed immateriali, indipendentemente dalla natura e dalla dimensione degli *output* progettuali. Più nello specifico, sul tema dell'*homelessness* alla disciplina del design viene richiesto in primo luogo di porsi all'interno di un approccio di *sense making* piuttosto che di *problem solving*, che innovi socialmente i rapporti fra i senza tetto, la comunità e lo spazio pubblico (Manzini, 2005); in secondo luogo di delineare strategie che possano migliorare le condizioni degli *homeless* a partire da quelle più immediate di igiene e sicurezza e di decoro urbano, limitando la loro condizione di "non-persone" (Dal Lago, 1999) o di *wasted lives* (Bauman, 2004), nel quadro di quella che Victor Papanek, semplificando l'elenco di Abraham Maslow, definiva come necessità umana principale tra le tre componenti da lui stesso individuate: la sopravvivenza (Papanek [1971], 2020).



01

01
Michael
Rakowitz,
"ParaSITE",
New York (USA),
1998. Fonte
michaelrakowitz.
com

02



02
Leve Projects,
Adrianna Mas,
Daniel Cid,
"Pis Zero",
Barcelona
(Spagna),
2017. Foto
di Eva Serrats

Il design per i senza fissa dimora: elementi per una ricerca

In virtù della non sempre facile possibilità ad accogliere i senza tetto in dormitori temporanei o in generale in strutture che offrano accoglienza abitativa, accanto alle già numerose riflessioni sul ripensamento degli spazi d'accoglienza notturna, il presente contributo si interroga sulle modalità di messa in atto di azioni di protezione "in strada" che si configurino come "soluzioni a breve termine" per le persone senza fissa dimora che rifiutano l'ospitalità in edifici al chiuso. La ricerca, avviata di recente in seno al Dipartimento ArCoD del Politecnico di Bari e attualmente in fase istruttoria, parte da un confronto con la Pubblica Amministrazione e con le associazioni di volontariato che operano sul territorio e si compone di un'indagine sul campo e da un osservatorio sui casi studio in ambito nazionale e internazionale [6]. Dall'analisi finora condotta è emerso che le principali emergenze degli *homeless* che vivono in strada sono molteplici e vanno dal riparo fisico alla protezione dal caldo e dal freddo, dalla sicurezza personale all'igiene, dalla custodia degli effetti personali al trasporto-spostamento delle loro suppellettili, dalla tranquillità e la privacy all'accettazione e l'integrazione sociale, a cui si aggiunge un quadro specifico che mette in evidenza la volontà di accumulare e custodire una serie di "oggetti" importanti per la vita quotidiana tra cui, oltre al telefono cellulare e ai "ricordi", kit di primo soccorso, coperte (per coprirsi, per

03



03
P. Kaczmarek,
F. Geiselhart,
F. Pross,
M. Schall,
D. Bayer,
K. Uhlig, “
Ulmer nest”, Ulm
(Germania), 2020.
Fonte Ulmer Nest/
Cover-Images.com

04
Bas Timmer,
Sheltersuit
Foundation,
“sheltersuit”, 2018.
Fonte german-
design-award.com

sedersi sopra, per “ospitare” un cagnolino, ecc.), torce o piccole lampade elettriche, tende o coperture sotto le quali rifugiarsi, carrelli con ruote per trasportarli [7]. L’analisi dei casi studio ha invece consentito la costruzione di un osservatorio e di una casistica che, al momento, evidenziano uno scenario tendenzialmente orientato alla complementarietà rispetto ai servizi già erogati da strutture di supporto e assistenza e che in generale si traduce in progetti di piccole strutture abitative temporanee a carattere emergenziale (*tiny houses*), che rispondono alle difficoltà legate da un lato a convincere gli stessi senza tetto



04



05

05
Lucy Orta,
“Refugee wear”,
Londra (UK),
1992-1998. Fonte
studio-orta.com

a dotarsi di un minimo di dispositivi “stabili”, dall’altro alla non sempre facile accettazione della loro presenza da parte delle amministrazioni comunali e della popolazione. Tra le esperienze progettuali analizzate, quelle riferite invece ad interventi “in strada” possono essere ricondotte a tre categorie prevalenti: micro-architetture, prodotti di *fashion design*, elementi di arredo urbano. Nella prima categoria rientrano i progetti di piccole strutture protettive temporanee, come il “ParaSITE” di Michael Rakowitz (New York, 1998), una tenda-sacco a pelo trasportabile in plastica trasparente capace di contenere una persona sdraiata e dotata di un’appendice atta ad agganciarla alla bocchetta dell’impianto di un qualsiasi edificio in modo da sfruttarne il calore prodotto in eccesso, sia per riscaldarsi che per gonfiarsi e aumentare il suo volume interno [fig. 01]. Oppure il progetto “Pis Zero” (Leve Projects+Daniel Cid con il supporto della *Fundación Arrels*, Barcellona, 2017), una struttura protettiva per dieci persone installata nel *Barrio del Raval* di Barcellona concepita per riprodurre la “strada” in modo da non farla sembrare un appartamento convenzionale, dotata al suo interno di panche trasformabili in letti o tavoli e priva di una porta d’accesso, adattabile in spazio per eventi civici aperto di giorno alla comunità [fig. 02]. Ancora, il recente prototipo “Ulmer Nest” (2020), progettato da Patrick Kaczmarek assieme ad un team di *software, web e hardware developer* su iniziativa del Comune di Ulm (Germania), lavora sull’idea di una capsula-rifugio dal freddo dotata di dispositivi tecnologici avanzati (sensori per il rilevamento di temperatura, umidità, fumo, CO₂ e



06

sistemi di allarme) in una struttura in legno massello rivestita internamente in lamiera metallica [fig. 03].

La seconda categoria si inquadra nell'ambito del *fashion design* secondo un approccio aperto e inclusivo. Ne è testimonianza l'esperienza della Sheltersuit Foundation del designer olandese Bas Timmer, che produce e distribuisce, con l'aiuto di società finanziatrici e di associazioni di volontariato, due tipologie di prodotti componibili, entrambi ottenuti da materiali recuperati e/o riciclati: la *sheltersuit*, una giacca con sacco a pelo e borsa integrati, e la *shelterbag*, un sacco a pelo che si arrotola in modo da formare una borsa ed essere facilmente trasportato [fig. 04]. I progetti di Lucy Orta, tra *product* e *installation*, costituiscono una serie di soluzioni per senza tetto a partire da riflessioni su abiti per rifugiati iracheni e curdi realizzati a Parigi durante la prima Guerra del Golfo; queste proposte progettuali, tra cui il *Refugee Wear* (1992-1998) il *City Interventions* (1994-1998) e il *Body Architecture* (1994-1998), ideate negli anni Novanta e riproposte in nuove recenti varianti, si traducono in habitat portatili in poliammide e alluminio trasformabili in giacche a vento e zaini che assecondano l'esigenza degli *homeless* di non legarsi ad un luogo specifico e di spostarsi liberamente secondo la loro volontà [fig. 05]. Analogamente, la linea "*Design for Difference: Crossing the Boundary*" (2016) di Angela Luna, realizzata dall'azienda ateniese Adiff ed originariamente ispirata e pensata per i rifugiati siriani, è una collezione di 7 capispalla unisex fatti con materiali di recupero, trasformabili in tende, zaini, sacchi a pelo, marsupi e giubbotti di salvataggio gonfiabili [fig. 06].

Una terza categoria di progetti è costituita da strutture

06
Angela Luna,
"Design for
Difference:
Crossing the
Boundaries",
2016. Fonte
wwd.com

inquadrabili come elementi di arredo, fissi o modificabili e/o trasportabili. Tra questi, la proposta "*por el amor de Dios*", di Curro Claret (Barcellona, 2010), è un banco per chiese dotato di uno schienale reclinabile che ne consente la trasformazione in letto, ispirato all'antico spirito aperto delle chiese che venivano utilizzate come luoghi di rifugio o di accoglienza temporanea [fig. 07]. Il rifugio portatile temporaneo denominato "*Scorz*", progettato da G. D'Alessandro (Napoli, 2019), prodotto da Formaperta e distribuito dalle associazioni di volontariato aderenti al progetto "Napoli 2035", è invece un riparo dal freddo e dalla pioggia realizzato con materiali riciclabili (cartone ondulato a doppio strato e plastica), inquadrabile come oggetto d'arredo urbano trasformabile in zaino, che lavora sull'idea di trasportabilità, temporaneità e di non finito per creare un elemento non "ostile" ma "ospitale", senza la pretesa di configurarsi come soluzione definitiva [fig. 08]. Infine, la proposta (molto discussa) di Stefano Boeri presentata all'ultimo Fuorisalone di Milano e disegnata nell'ambito del progetto *Gentle-Touch* of



07
Curro Claret,
"Por el amor
de Dios",
Barcellona
(Spagna), 2010.
Fonte
curroclaret.com

07

Re-Waste di R. Orlandi, è una panchina-casa costituita da un piano in legno, due braccioli laterali trasformabili in poggiatesta e da un elemento ripiegabile a mo' di tettoia quale riparo dagli agenti atmosferici per chi si sdraia su di essa [fig. 09].

Conclusioni

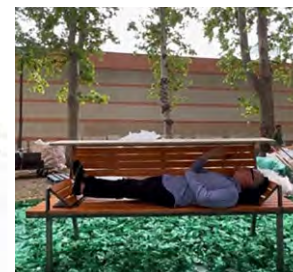
La criticità della condizione delle persone senza fissa dimora e la rapidità con la quale essa richiede di essere risolta [7], certamente costituisce un problema che in linea di massima, e purtroppo spesso solo teoricamente, può essere risolto dando la possibilità agli *homeless* di disporre di una “casa”, seppur piccola, o di uno spazio dignitoso ed accogliente all'interno dei centri preposti per tale finalità. Considerato che in moltissimi casi ciò non è oggettivamente possibile, per ragioni logistiche, gestionali o politiche ma anche legate a difficoltà, come già detto, a convincere gli stessi senza tetto a non rimanere per strada, ciò che può configurarsi come strategia plausibile è di attenuare le situazioni di disagio sperimentando soluzioni che si inquadrino nella “sfida dell'immateralità” codificata dal manifesto della *Consensus Conference 2022*, che invita a considerare le persone non più come “senza” ma come ricchezza, con una propria dimensione esistenziale, vitale e narrativa. D'altro canto, a dispetto delle politiche che molti paesi adottano e che sono finalizzate a dissuadere i *clochard* ad utilizzare gli elementi di arredo urbano delle aree pubbliche urbane come ricoveri notturni, lo spazio pubblico paradossalmente si configura come luogo ideale per il ricovero delle persone senza fissa dimora, che lo eleggono quale rifugio dome-



08
Giuseppe D'Alessandro, “Scorz”, Napoli, 2019. Fonte napoli2035.it

08

09



09
Stefano Boeri, “Panchina-casa per senza tetto”, Milano, 2022. Fonte artemagazine.it

stico temporaneo scegliendone peraltro razionalmente i punti dove collocarsi in funzione delle sue specifiche caratteristiche morfologico-formali.

I casi studio analizzati mettono in evidenza la plausibilità di interventi “immediati” e “in strada”, sempreché essi siano determinati e prodotti da processi partecipativi e di condivisione e non frutto di retoriche e demagogie imposte dall'alto: il coinvolgimento degli *homeless* e dell'intera comunità appare imprescindibile per ottenere risultati apprezzabili, sebbene le sperimentazioni sul campo siano ancora troppo poche per poter trarre delle conclusioni definitive. Vero è, però, che l'*homelessness* è senza dubbio una condizione che rientra a pieno titolo nell'alveo dei problemi legati alla responsabilità del *social designer*, anche perché non sembra poter essere considerata “eccezionale” (e quindi eliminabile) bensì “condizione normale”, al pari di quella del “quinto figlio” descritto da Doris Lessing (Cicalò, 2018): in quanto tale, dunque, essa necessita di una progettualità consapevole che ne intercetti le modificazioni spesso imprevedibili della condizione di disagio, che sia riferita a bisogni specifici, e che in ultima analisi risponda ad esigenze emergenziali non solo in termini individuali, ma soprattutto collettivi e sociali.

NOTE

[1] L'obiettivo europeo è inserito nell'*Agenda 2030 for Sustainable Development*; il manifesto, promosso nel quadro della lotta all'*homelessness* da fio.PSD e costruito con un processo di partecipazione dal basso, contiene 7 sfide: cambiamento, salute, immaterialità, impatto, uguaglianze diverse, abitare, servizio sociale. In ambito politico nazionale, il principale documento di programmazione che supera il modello emergenziale a favore di un approccio più strutturato è il Piano Nazionale degli Interventi e dei Servizi Sociali 2021-2023, che fa riferimento alle Linee di indirizzo per il contrasto alla grave emarginazione adulta (2015) e alla *Lisbon Declaration on the European Platform on Combatting Homelessness* (2021).

[2] I senza fissa dimora sono definiti dall'ISTAT come persone che versano in uno stato di povertà materiale e immateriale, dal forte disagio abitativo, incapaci di provvedere autonomamente al reperimento e al mantenimento di un'abitazione in senso proprio e che quindi, non avendo un indirizzo di dimora abituale, vivono in strada, sono iscritti in anagrafe ad indirizzi fittizi oppure presso quelli di associazioni che operano a sostegno di tali categorie (fonte: seconda indagine ISTAT sulla condizione delle persone che vivono in povertà estrema, 2014).

[3] Nell'ultima rilevazione ISTAT (2014), le persone senza fissa dimora erano 50.724. Nel 2021 è stata effettuata una rilevazione da parte della Caritas (Rapporto Caritas 2021 – “Oltre l'ostacolo”) e, nello stesso anno, l'ISTAT ha introdotto il “Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni”, un nuovo metodo di individuazione delle “popolazioni speciali” che ne stimerebbe l'ammontare oggi a più di 500.000 persone. Gli esiti dei rilevamenti fatti a livello europeo stimano invece un numero pari a 700.000 *homeless* in tutta Europa, in aumento del 70% negli ultimi dieci anni.

[4] Ci si riferisce alla scuola sociologia di Chicago e alla figura di Nels Anderson, antesignano dell'approccio etnografico moderno e, in Italia, tra gli altri, ai testi: “Dalla povertà nascosta alle nuove povertà e oltre” di G. Sarpellon (1993), “Poveri senza ambiente. La sociologia della povertà e della miseria. La condizione dei senzacasa a Roma” di F. Marinelli (1995) e “Ambiente urbano e circuito della sopravvivenza” (1999) di M. Bergamaschi (1999).

[5] Fonte: www.fiopdsd.org

[6] Il contributo si inquadra in una ricerca coordinata dall'autore sull'*urban homelessness*, inserita in una più generale riflessione sul rapporto tra design e spazio pubblico presso il Dipartimento ArCoD del Politecnico di Bari, con *stakeholder* come il Comune di Bari e diverse associazioni operanti sul territorio, parzialmente confluita in una tesi di laurea in Disegno Industriale dal titolo “Design e nomadismo. Artefatti per il nomadismo contemporaneo” (Relatore Prof. V.P. Bagnato, Correlatore Prof. A. C. Maiorano, Studenti: Marco Barberio, Agata Caponio).

[7] I dati sono desunti da un'analisi sul campo effettuata su strutture e associazioni che operano sul territorio del Comune di Bari e che sono inserite in una rete di supporto e assistenza coordinata dall'Amministrazione Comunale. Di recente, l'Assessorato alla Città Solidale e Inclusiva ha messo a punto un'applicazione digitale (“Bari Social”) per la divulgazione e la promozione di iniziative, servizi e risorse legate all'assistenza e l'orientamento di persone senza fissa dimora ed il Comune di Bari è entrato a far parte di un partenariato per il progetto di contrasto alla povertà (“Baan Suay”), nell'ambito dell'Iniziativa Housing Sociale 2018.

[7] L'osservatorio fio.PSD 01/2022 – “La strage invisibile” rileva 50 persone senza dimora decedute dal 1° gennaio 2022 (una al giorno) e 246 nel 2021, dei quali il 46,8% ritrovato in strada, per ragioni legate alla sicurezza (44%), alla salute (39%), alla violenza (12%) e al suicidio (5%).

REFERENCES

Papanek Victor, “Design for survival and survival through design: A Summation”, pp. 322-347, in *Design for the Real World*, Londra, Thames&Hudson, 1971 (2020 ristampa anastatica), pp. 394.

Dal Lago Alessandro, *Non-persone. L'esclusione dei migranti in una società globale*, Milano, Feltrinelli, 1999, pp. 279.

Bauman Zygmunt, *Wasted lives. Modernity and its Outcasts*, 2004 (tr. it. *Vite di scarto*, Roma-Bari, Laterza, 2005, pp. 182).

Tosi Gambini, *Gente di sentimento. Per un'antropologia delle persone che vivono in strada*, Roma, CISU, 2004, pp. 352.

Manzini Ezio, “Localismo cosmopolita. Prospettive per uno sviluppo locale sostenibile ed ipotesi sul ruolo del design”, Milano, *SDI Design Review* n. 2, 2005.

Campagnaro Cristian, Porcellana Valentina, “Il bello che cura. Benessere e spazi di accoglienza notturna per persone senza dimora”, *Cambio* n. 5, 2013, pp. 35-44.

Del Nord Romano, Marino Donatella, Peretti Gabriella, “L'umanizzazione degli spazi di cura: una ricerca svolta per il Ministero della salute italiano”, *Techne* n. 09, 2015, pp. 224-229.

Redazione Artribune, “Architetture parassite per senza tetto”, *Artribune*, 2015, <https://www.artribune.com/tribnews/2015/10/architetture-parassite-senzatetto-idea-giovane-designer-james-furzer-londra-web-campagna-finanziare-prototipo/> [8 Settembre 2022]

Campagnaro Cristian, Giordano Roberto, “Home for homeless. Linee guida per la progettazione dei centri di accoglienza notturna”, *Techne* n. 14, 2017, pp. 179-187.

Cicalò Enrico, “Design per il quinto figlio. Progetti eccezionali per emergenze quotidiane”, *Riflesso* n. 1, 2018, pp. 54-57.

Brown Joanna, *The Book of Homelessness*, Londra, Accumulate, 2020, pp. 160.

Consoli Teresa, Meo Antonella, *Homelessness in Italia. Biografie, territori, politiche*, Torino, FrancoAngeli, 2020, pp. 256.

Spina Ubaldo, “SOS design: Ulmer Nest”, *Il Giornale dell'Architettura*, 2021, <https://ilgiornaledellarchitettura.com/2021/02/09/ulmer-nest-sos-design/> [8 Settembre 2022]

Un approccio sistemico al design per la sopravvivenza

Gli arredi salva-vita in caso di sisma
Life-saving Furniture System

Lucia Pietroni lucia.pietroni@unicam.it

Jacopo Mascitti jacopo.mascitti@unicam.it

Daniele Galloppo daniele.galloppo@unicam.it

Davide Paciotti davide.paciotti@unicam.it

Alessandro Di Stefano alessandro.distefano@unicam.it

Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria"

Tra le catastrofi naturali, il terremoto rappresenta una delle principali minacce per intere comunità. Il paper riflette sul ruolo del design rispetto a tale calamità, con l'obiettivo di dimostrare la necessità di un approccio sistemico alla progettazione di prodotti salva-vita in caso di sisma per incidere positivamente sulle chance di sopravvivenza. Mutuato e ispirato dai sistemi naturali, tale approccio estende la visione del design dal singolo dispositivo di protezione alle relazioni che questo instaura con altri prodotti, con l'ambiente in cui opera e con gli utenti per cui è stato concepito. Gli arredi Life-saving Furniture System rappresentano un caso-studio concreto di questo approccio sistemico al design di prodotti per la sopravvivenza.

Approccio sistemico al design, Arredi salva-vita, Sisma, bioispirazione, Adattabilità

Among natural disasters, earthquakes represent one of the major threats to entire communities. The paper discusses the role of design in relation to the earthquake threat. It aims to demonstrate the potential offered by a systems approach to designing life-saving products to increase the chances of survival. Inspired by natural systems, this approach extends the design vision from the individual protective device to the relationships it establishes with other products, the operational environment, and the users for whom it was designed. The Life-saving Furniture System represents an emblematic case study of this systemic approach to survival product design.

Systemic design approach, Life-saving furniture, Earthquake, Bioinspiration, Adaptability

L. Pietroni Orcid id 0000-0001-8772-0913

J. Mascitti Orcid id 0000-0003-3108-051X

D. Galloppo Orcid id 0000-0001-6998-7569

D. Paciotti Orcid id 0000-0002-4524-4872

A. Di Stefano Orcid id 0000-0002-7006-745X

ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-17-2 [print]

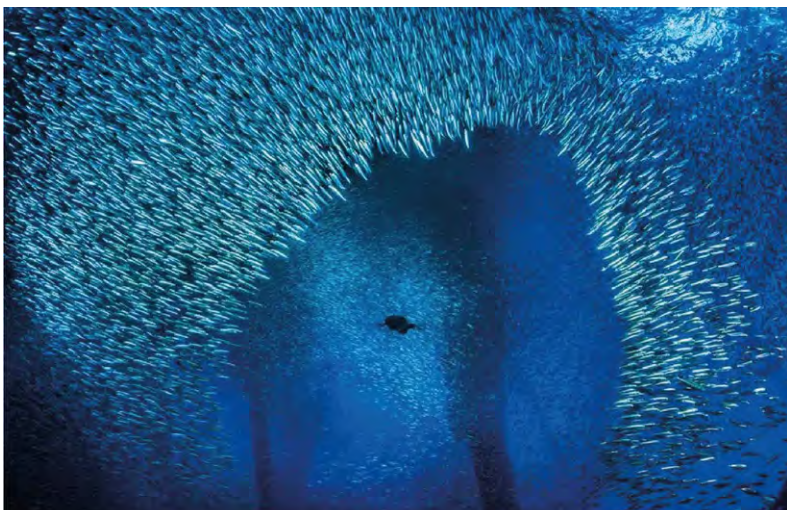
Introduzione

La Natura ci insegna che il rapporto di causa-effetto di un determinato problema non si palesa quasi mai in modo diretto e, al contempo, che le strategie e le soluzioni in risposta ad un fenomeno, elaborate da differenti esseri biologici in contesti funzionali simili, raramente sono univoche e, in taluni casi, addirittura discordanti. Ciò è dovuto alla natura sistemica e complessa delle relazioni e dei comportamenti che virus, batteri, animali, piante e anche l'uomo, instaurano con i propri simili, i potenziali predatori e l'ambiente, oltre a dipendere dall'obiettivo specifico che ognuno persegue singolarmente e in relazione alla collettività. Di conseguenza i sistemi che si presentano in natura e le dinamiche che da questi emergono, sono caratterizzati da comportamenti simbiotici e mutualistici degli elementi costituenti, il cui unico obiettivo è migliorare l'efficienza e, in ultima istanza, incrementare le chance di sopravvivenza (De Toni et al., 2011).

Un banco di pesci, uno stormo di uccelli, un formicaio o una foresta (Bruni, 2015) ne sono un semplice ma chiaro esempio. Benché costituiti da migliaia di individui, questi assumono dinamiche e comportamenti tipici di un unico organismo, attuando strategie condivise volte a incrementare le chance di difesa, di riproduzione, di caccia, ma anche a efficientare, ad esempio, gli spostamenti durante le grandi migrazioni (Bejan e Zane, 2012). L'ampio raggio di monitoraggio che un gruppo di pesci riesce ad avere rispetto al singolo, consente di individuare con rapidità i predatori ed instaurare comportamenti difensivi in forma aggregata e coordinata [fig. 01]. Maggiori sono le dimensioni del gruppo e maggiori sono le possibilità di difesa e sopravvivenza. Una forma cooperativa e sincronica in cui ogni individuo trova una precisa collocazione spaziale pur mantenendo autonomia e operatività.

Gli esseri viventi sono stati spinti, dunque, dal processo evolutivo a sviluppare approcci sistemici alla gestione dei problemi complessi che emergono in natura: caccia, riproduzione, difesa, apprendimento, etc. Anche l'uomo è in costante confronto con situazioni critiche ad alta complessità che mettono in pericolo la sua sopravvivenza e che possono trovare soluzione attraverso nuove strategie salva-vita grazie allo sviluppo di sistemi in grado di esprimere capacità adattive in contesti emergenziali potenzialmente letali.

Tra le catastrofi naturali alle quali siamo esposti, ancora oggi, il terremoto rappresenta una delle principali minacce di intere comunità che vivono in luoghi ad alto rischio sismico in tutto il mondo [fig. 02]. La natura variabile del terremoto (onde primarie e secondarie), del terreno sul



01

quale agisce (ondulatorio e sussultorio) e del contesto antropico sul quale impatta, definiscono una sostanziale imprevedibilità del fenomeno. A questi si aggiungono, i parametri di intensità e durata, solo parzialmente desumibili, e dunque prevedibili, attraverso un approccio statistico di analisi degli eventi geolocalizzati. Il terremoto, di per sé, non uccide nessuno, sono invece, gli effetti disastrosi e imprevedibili che questo genera a fare vittime. Gli aspetti catastrofici sono dovuti alle conseguenze sugli edifici realizzati dall'uomo, inadeguati a resistere agli effetti di un sisma poiché antecedenti al consolidarsi della conoscenza relativa alle azioni sismiche, oppure perché di scarsa qualità costruttiva o, ancora, indeboliti da alterazioni o interventi successivi che ne riducono la capacità strutturale. Tutti questi fattori determinano un quadro di valutazione e gestione progettuale fortemente articolato, multiparametrico e interdipendente, ulteriormente influenzato dal contesto culturale e sociale in cui si verifica l'evento sismico [fig. 03].

Dal singolo prodotto al sistema: il contributo di un approccio sistemico al design

La risposta complessa al bisogno di sicurezza e protezione durante un sisma, può essere fornita prioritariamente, dunque, attraverso un approccio progettuale volto allo sviluppo di "sistemi per la sopravvivenza", capaci di contrastare gli effetti indotti dal problema per come lo abbiamo descritto.

01
Migliaia di pesci raggruppati in banco si muovono all'unisono e agiscono in modo coordinato
Foto Alex Mustard

Secondo il vocabolario Treccani, la parola "sistema" deriva dal latino tardo "systema" e dal greco σύστημα, che vuol dire "riunione, complesso" oppure, "porre insieme, riunire". In ambito scientifico il termine è riferibile a qualsiasi oggetto di studio che, pur essendo costituito da diversi elementi reciprocamente interconnessi e interagenti tra loro e con l'ambiente, reagisce o evolve come un tutt'uno e con proprie leggi generali. Nel linguaggio tecnologico con "sistema" s'intende l'insieme di elementi tra loro interdipendenti per ottenere un determinato scopo funzionale. Nella Teoria Generale dei Sistemi (Bertalanffy, 1968) si ricorre al concetto matematico di funzione, cioè la relazione di interdipendenza tra variabili diverse, per esaminare i rapporti che vengono a stabilirsi, di fatto, tra gli elementi diversi di un determinato sistema. Questa teoria risulta uno strumento utile alla comprensione dei sistemi complessi: quali fattori determinano la loro evoluzione; cosa li fanno fallire; quali dinamiche mantengano un sistema in equilibrio rendendolo stabile e quali lo portano al collasso. Proprio per la sua estrema concretezza, efficacia e trasversalità, sfruttabili indistintamente in qualsiasi ambito applicativo, l'approccio sistemico è divenuto comune a gran parte delle scienze e delle discipline che trattano di interazioni. Ragionare in un'ottica sistemica significa, quindi, spostare il pensiero dal singolo elemento ad un modello complesso ed eterogeneo, caratterizzato da regole strutturali che ne determinano pertanto l'esistenza, i comportamenti e le relazioni.

Il design dei sistemi, o per componenti, è un'area di ricerca consolidata che ha come obiettivo la progettazione di tutti quegli elementi, fra loro interrelati, che compongono il sistema-prodotto; concepire un sistema significa prima di tutto identificare i vantaggi progettuali, econo-



02

02
Squadre di ricerca dei vigili del fuoco durante un'attività di soccorso in Ecuador. Foto USAR Equador

mici, produttivi e ambientali che da questo scaturiscono (Bistagnino, 2008). Il processo metodologico prevede una prima fase analitica per individuare le parti costituenti e definire lo schema funzionale che le lega. Tramite l'identificazione dei possibili scenari applicativi, sarà possibile leggere le relazioni e verificare la bontà dello schema proposto, mettendone in luce le eventuali criticità e adeguandolo di conseguenza, in un processo iterativo di progressivo affinamento.

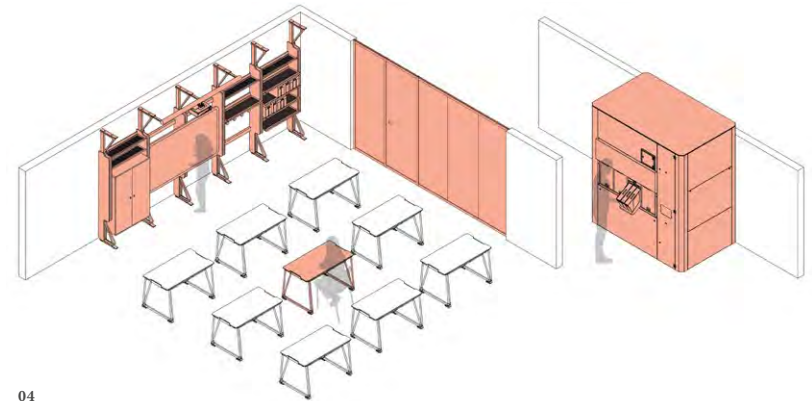
Un sistema di prodotti, dunque, è costituito da elementi che interagiscono reciprocamente secondo un modello di circolarità, in base al quale ogni unità è caratterizzata da una specifica relazione che influisce sulle prestazioni degli altri e, a cascata, sulle prestazioni finali dell'intero sistema.

In questo scenario il design deve operare con responsabilità progettuale, allargando il campo di osservazione e analisi dal singolo elemento all'insieme dei componenti del sistema. È attraverso la pianificazione e lo sviluppo delle relazioni tra i singoli elementi (o individui tecnici) che sarà possibile offrire risposte concrete rispetto ai bisogni del nostro quotidiano (Chiapponi, 1999). Pertanto, la progettazione delle prestazioni generali di un sistema non andrà sviluppata a partire da quelle esprimibili dal sin-



03

03
Esercitazione
antisismica in un
istituto scolastico
giapponese.
Foto Tokyo
Metropolitan
Government



04

golo elemento componente, ma, piuttosto, dalle relazioni che questo può instaurare con gli altri, in riferimento al contesto nel quale si trova ad operare.

Su questo approccio sistemico al design si è basato lo sviluppo sperimentale degli arredi "Life-saving Furniture System": quattro tipologie di arredo (banco/scrivania, parete attrezzata, parete divisoria e modulo di distribuzione automatizzato) che, concepite funzionalmente come un sistema, offrono protezione individuale e collettiva durante un sisma, per ambienti di studio e lavoro più sicuri [fig. 04].

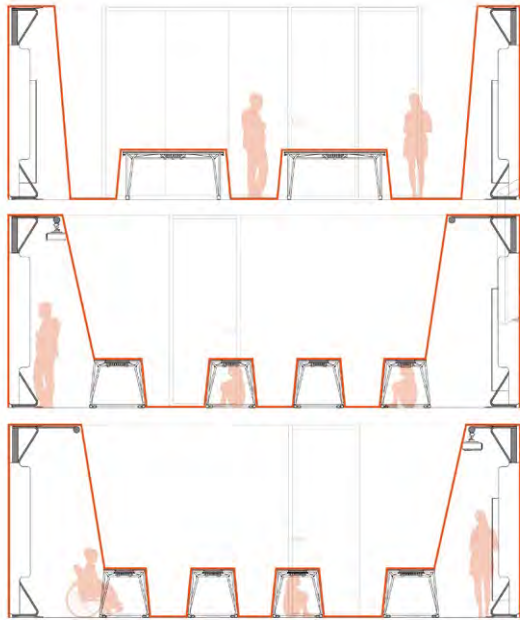
Life-saving Furniture System: un sistema di arredi per la sopravvivenza in caso di terremoto

Durante un sisma le possibilità di sopravvivere di una persona dipendono da tre principali fattori: la disponibilità di un riparo adeguato, il tempo necessario a raggiungerlo e la conoscenza e messa in atto delle prassi operative. È in questo scenario che un approccio sistemico alla progettazione di prodotti salva-vita può incidere fortemente sulle chance di sopravvivenza. Mutuato e ispirato dai sistemi naturali, il "design di sistemi per la salvaguardia della vita in caso di sisma" amplia la sua visione dal singolo dispositivo di protezione alle relazioni che questo può instaurare con altri prodotti, con l'ambiente in cui opera e con l'utente per cui è stato concepito.

Sebbene alcune soluzioni di mobili antisismici siano state proposte nel recente passato, la loro effettiva implementazione è stata estremamente limitata, poiché prive di un approccio progettuale più ampio e di una profonda valutazione dei requisiti strutturali e funzionali sia nella quotidianità di utilizzo che durante e a seguito di un sisma

04
Le quattro
tipologie di
arredo che
compongono la
linea Life-saving
Furniture System.
Credit Università
di Camerino

05



05

Esemplificazione grafica del concetto di protezione offerto dal sistema distribuito di arredi all'interno di ambienti residenziali pubblici. Credit Università di Camerino

e, in ultima istanza, concepiti come sistemi semplici [1] che quindi non sono adattabili né collaboranti con altri prodotti e il contesto.

In una logica sistemica, le diverse tipologie di arredo che allestiscono un ambiente sono riconducibili ad elementi verticali e orizzontali. Queste in caso di sisma possono offrire, ognuna per propria parte, un parziale ma fondamentale contributo alla protezione degli occupanti e, se progettate sinergicamente, generare un sistema protettivo diffuso, estremamente efficace e interagente. Il sistema “Life-saving Furniture System” [2] è una piattaforma di prodotti in grado di fornire un'elevata capacità di protezione in caso di sisma grazie alle relazioni fisiche e virtuali che si instaurano tra i differenti elementi che compongono il sistema. Tutti i prodotti implementano sensori e dispositivi in grado di monitorare e comunicare alle squadre di soccorso le condizioni del sito durante l'emergenza. Gli arredi così concepiti sono paragonabili ad un'infrastruttura intelligente e distribuita in grado di prevenire e ridurre le perdite di vite umane, poiché capace di rilevare e localizzare la presenza di superstiti sotto le macerie [fig. 05]. In quest'ottica, ogni singola tipologia di arredo è stata concepita per offrire un riparo individuale in caso di emergenza ma soprattutto, per collaborare con

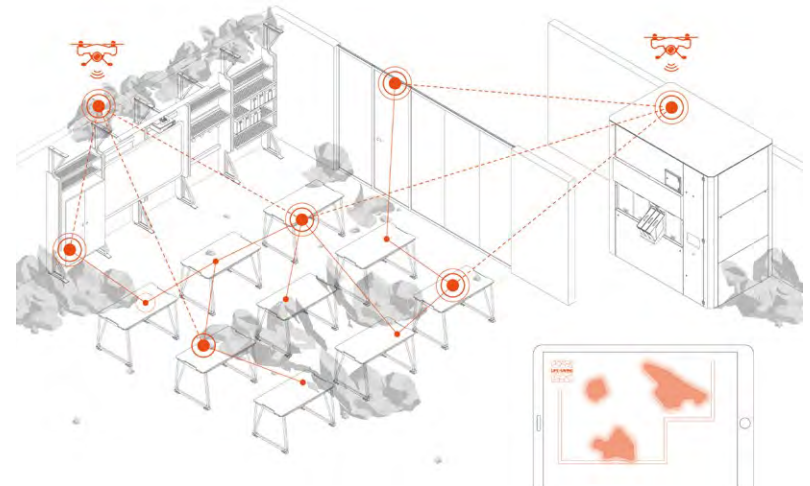
le altre unità del sistema in modo da amplificare la complessiva prestazione “salva-vita”.

Durante un'emergenza sismica, il sistema “Life-saving Furniture System” (LFS) può attuare una strategia di trasformazione funzionale basata sul concetto di “adattabilità per la sopravvivenza”, intesa come la capacità di commutare le funzioni tradizionali degli arredi in un sistema di protezione individuale e collettiva. L'implementazione di questa proprietà è avvenuta attraverso la definizione e la progettazione delle relazioni fisiche e digitali tra le diverse unità [fig. 06], in modo da favorire un “comportamento flessibile del sistema”, in risposta alle esigenze e alle perturbazioni del contesto.

“La flessibilità è una proprietà che dipende dal sistema e dalle condizioni al contorno che lo rendono tale, capace cioè di funzionare bene in un vasto campo di valori di perturbazione che lo potrebbero interessare” (Marotta e Zirilli, 2015). In generale, in conseguenza di un evento critico, un sistema per aumentare le sue chance di sopravvivenza dovrebbe incrementare anche la sua flessibilità. Nel caso della progettazione degli arredi salva-vita, l'interpretazione che viene data al concetto di flessibilità è la capacità del sistema di trasformarsi in dispositivi di sopravvivenza attraverso azioni dinamiche, repentine e in misura adeguata rispetto ai livelli di protezione attesi in conseguenza ad un determinato evento critico e di minaccia per l'incolumità delle persone. Infatti, ogni singola unità del sistema LFS presenta un layout strutturale e una

06

Il duplice sistema protettivo, fisico e virtuale, offerto dagli arredi Life-saving Furniture System. Credit Università di Camerino



06

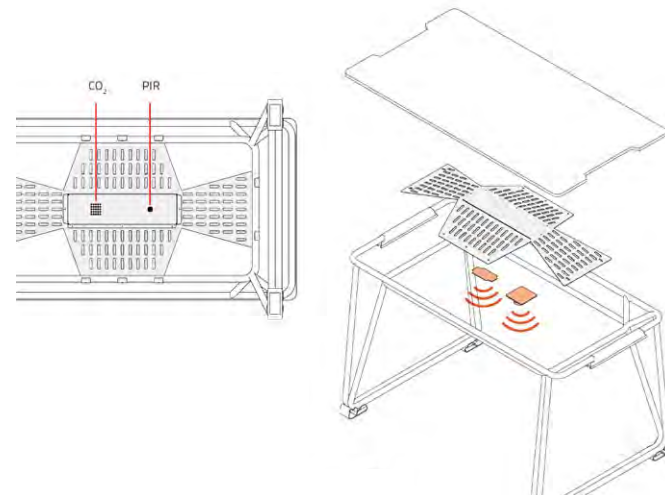
sensoristica che conferisce “intelligenza” ai prodotti, in grado di commutare la funzione di arredo tradizionale in “riparo” a prova di terremoto e, al contempo, generare una relazione “fisica” e “digitale” con gli altri arredi per incrementare le capacità di sopravvivenza sulla base dell’intensità del sisma.

Sulla base di questo approccio, il banco, ad esempio, è stato progettato per proteggere il singolo studente attraverso lo sviluppo di una “nicchia di sopravvivenza”, sulla base del principio del “triangolo della vita” [3], in grado di resistere a impatti e carichi statici che si possono verificare durante il terremoto [fig. 07]. Sotto il piano di lavoro è ospitata una coppia di sensori utili ad individuare la presenza di vita sotto le macerie [fig. 08]. La componibilità dei banchi in strutture più grandi, interconnessi con specifici sistemi di giunzione, consente la creazione di macrostrutture tralicciate in grado di incrementare la prestazione di resistenza meccanica del singolo arredo.



07

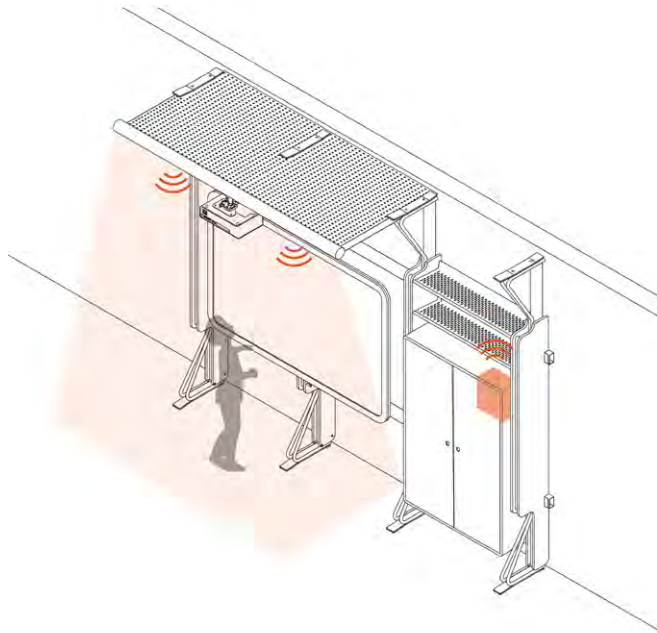
07
Test strutturali
dinamici
effettuati sul
banco LSF.
Credit Università
di Camerino



08

08
I sensori PIR
e CO₂ installati
nella parte
inferiore del
banco LSF

do. La parete attrezzata, altro prodotto che compone il sistema, è stata studiata per contrastare il ribaltamento dei setti divisorii di un edificio, che rappresenta il maggior pericolo per la vita delle persone durante un terremoto, e, allo stesso tempo, creare uno spazio di protezione da parziali cedimenti del soffitto per disabili in carrozzina o per persone fuori dalla propria postazione di lavoro [fig. 09]. Un accelerometro, integrato nella struttura, svolge il fondamentale compito di procedere alla messa in stato di allerta di tutti i sensori appartenenti al network locale e di predisporli in uno stato di sorveglianza attiva. La parete divisoria, altra tipologia di arredo del sistema LFS, implementa speciali dispositivi in grado di ridurre lo stato di rischio per le persone, dovuto al suo ribaltamento o alla rottura dei vetri, dissipando, al contempo, l’energia cinetica indotta dal sisma. Il magazzino automatizzato per i materiali didattici dei docenti, infine, completa l’allestimento del sistema d’arredo LFS: al suo interno, un dispositivo di rete è deputato a raccogliere i dati dagli altri arredi e a trasmetterli ai dispositivi dei soccorritori. Lo sviluppo progettuale sistemico, sia in forma fisica che digitale degli arredi [fig. 10], è dunque uno dei caratteri di maggior innovazione di questa linea di prodotti salva-vita in caso di sisma: permette di raggiungere un elevato livello di protezione e sicurezza, superando i limiti di soluzioni “puntuali” che si affidano per la risoluzione del problema quasi esclusivamente a strategie di sovradimensionamento strutturale del singolo prodotto (Galoppo et al., 2019).



09
La parete attrezzata LFS con evidenziata l'area di monitoraggio attiva offerta dalla sensoristica installata.
Credit Università di Camerino

09

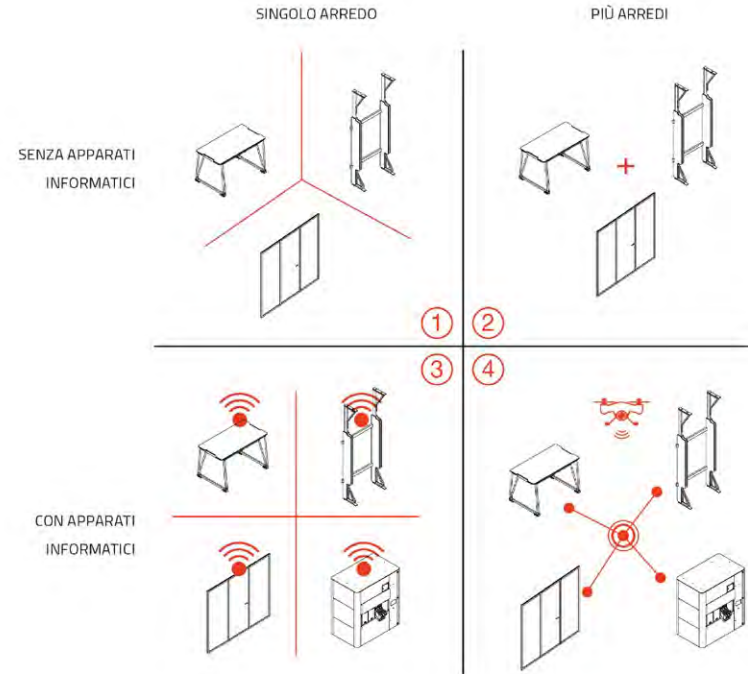
Conclusioni

Diversamente dai sistemi semplici, prevedibili e con connessioni fisse tra gli elementi, i componenti dei sistemi complessi evoluti in natura, sono dotati della capacità di interagire tra loro, di elaborare informazioni e in ultima istanza di adattarsi. La progettazione di tali sistemi sposta l'attenzione dagli oggetti all'organizzazione delle complesse relazioni che caratterizzano il sistema (Maturana e Varela, 1992).

Un approccio sistemico (Capra e Luisi, 2014) impone: un cambiamento di prospettiva dalle parti costituenti all'intero sistema; una multidisciplinarietà intrinseca per un'efficace lettura del problema e del contesto operativo; una trasformazione della prospettiva progettuale dagli oggetti alle relazioni; uno spostamento dalla quantificazione della singola prestazione alla valutazione qualitativa del complesso delle prestazioni esprimibili, e una rivalutazione del sistema come insieme aperto in grado di accogliere ed implementare l'incremento della conoscenza di fenomeni complessi solo parzialmente indagabili.

Attraverso questi criteri, nel caso studio degli arredi LFS, è stato possibile elaborare un set di arredi per la sopravvivenza in caso di sisma, definendo innanzitutto le relazioni tra le diverse tipologie e cercando di pianificare

le prestazioni delle singole unità con una visione olistica dell'intero sistema. La valutazione quantitativa delle prestazioni offerte dal singolo arredo, operata attraverso specifici test strutturali, è stata, di volta in volta, mediata dalla conoscenza delle prestazioni di tutti gli elementi (arredi) componenti il sistema, portando al superamento della tradizionale strategia di iper-dimensionamento strutturale e aprendo il progetto ad ampi margini di personalizzazione prestazionale. A conclusione del progetto, lo sviluppo di un originale modello metaprogettuale iterativo e aperto (Pietroni et al., 2022) è stato un importante risultato che consentirà di replicare e implementare le prestazioni antisismiche nello sviluppo di altre tipologie di sistemi di arredi per la messa in sicurezza delle persone nei contesti edilizi ad uso collettivo e privato, ubicati nelle aree ad alto rischio sismico.



10

10
I quattro scenari d'impiego del sistema d'arredo, relativi ad altrettanti livelli di protezione.
Credit Università di Camerino

I risultati ottenuti, infine, sono il frutto di un approccio interdisciplinare e intersettoriale all'innovazione guidata dal design, che ha coinvolto oltre 50 ricercatori di differenti ambiti disciplinari, afferenti ad università pubbliche, e aziende di comparti produttivi differenti (LegnoArredo, ICT, IoT).

Pertanto, il ruolo del design, nelle sfide globali e complesse della società contemporanea, è "orizzontale" ma al contempo "verticale": infatti, da un lato, interconnette e guida le competenze tecnico-scientifiche specialistiche nei processi di innovazione, ma, dall'altro, analizza, interpreta e prefigura, attraverso metodologie innovative, soluzioni e sistemi di prodotti, in grado di rispondere ai problemi complessi che minacciano la sopravvivenza dell'uomo.

NOTE

[1] Con "sistema semplice" si intende l'insieme di relazioni tra le componenti di un sistema con un chiaro rapporto lineare di causa-effetto. Ad esempio, la basilare relazione dei componenti della struttura di un banco antisismico (piano di lavoro e gambe) può essere considerato un sistema semplice.

[2] Gli arredi "Life-saving Furniture System" sono il principale risultato del progetto di ricerca industriale "S.A.F.E. – Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici", co-finanziato dal Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Innovazione 2014/2020" del Ministero dell'Università e della Ricerca nell'Area di Specializzazione "Design, Creatività e Made in Italy", il cui obiettivo era la progettazione, prototipazione e realizzazione di sistemi di arredo per scuole e uffici capaci di trasformarsi in sistemi intelligenti di protezione passiva e "salva-vita" delle persone durante un terremoto. Il progetto, che si è concluso a dicembre del 2021, è stato coordinato dall'unità di ricerca di Design della Scuola di Architettura e Design dell'Università di Camerino (Responsabile Scientifico Prof.ssa Lucia Pietroni). Per maggiori informazioni: <http://www.safeproject.it>

[3] L'ideatore e principale sostenitore del metodo, Doug Copp, raccomanda che all'inizio di un forte terremoto, gli occupanti degli edifici debbano cercare riparo vicino a oggetti solidi che forniscano uno spazio protettivo, un vuoto o uno spazio che possa evitare lesioni o consentire la sopravvivenza in caso di un grave cedimento strutturale.

REFERENCES

von Bertalanffy Ludwig, *General System Theory*, **1983** (tr. it Teoria generale dei sistemi: fondamenti, sviluppo, applicazioni, Milano, Mondadori, 2004, pp. 406).

Maturana Humberto, Varela Francisco, *Macchine ed esseri viventi. L'autopoiesi e l'organizzazione biologica*, Roma, Astrolabio-Ubaldini, **1992**, pp. 108.

Chiapponi Medardo, *Cultura sociale del prodotto: nuove frontiere per il disegno industriale*, Milano, Feltrinelli, **1999**, pp. 208.

Bistagnino Luigi, *Il guscio esterno visto dall'interno. Design per componenti in un sistema integrato*, Rozzano, Ambrosiana, **2008**, pp. 256.

De Toni Antonio Felice, Comello Luca, Ioan Lorenzo, *Auto-organizzazioni: il mistero dell'emergenza dal basso nei sistemi fisici, biologici e sociali*, Venezia, Marsilio, **2011**, pp. 277.

Bejan Adrian, Zane John Peder, *Design in nature. How the construal law governs evolution in biology, physics, technology, and social organization*, New York, Anchor Books, **2013**, pp. 296.

D'Agnolo Vallan Anita, *Manuale di progettazione sistemica per interventi di sviluppo e rafforzamento dei diritti umani*, **2013**, disponibile all'indirizzo: <http://www.anitadagnolovallan.eu/downloads/manualeprogettazionesistemica.pdf> [18 Febbraio 2021]

Vinci Michele, *Proteggersi dai terremoti. Prima, durante e dopo l'evento*, **2013**, Palermo, Dario Flaccovio, pp. 215.

Capra Fritjof, Luisi Pier Luigi, *The systems view of life: a unifying vision*, **2014** (tr. it. *Vita e Natura: una visione sistemica*, Sansepolcro, Aboca, 2020, pp. 756).

Bruni Renato, *Erba volant. Imparare l'innovazione dalle piante*, Torino, Codice, **2015**, pp. 232.

Marotta Nicola, Zirilli Ottavio, *Disastri e catastrofi: rischio, esposizione, vulnerabilità e resilienza*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli, **2015**, pp. 169.

Galloppo Daniele, Mascitti Jacopo, Pietroni Lucia, "Design strategies for the development of life-saving furniture systems in the event of an earthquake", in Guarascio M., Passerini G., Garzia F. e Lombardi M., *WIT Transactions on The Built Environment*, vol. 189, Southampton, WIT Press, **2019**, pp. 67-77.

Pietroni Lucia, Mascitti Jacopo, Galloppo Daniele, "The S.A.F.E. project: an interdisciplinary and intersectoral approach to innovation in Furniture Design", DS 118: *Proceedings of NordDesign 2022*, Copenhagen, 16th-18th August 2022, Mortensen N.H., Hansen C.T. e Deininger M., **2022**.

Emergency frame

Universal Design proposal to improve safety levels
of urban building

Erminia Attaianese *erminia.attaianese@unina.it*

Ivo Caruso *ivo.caruso@unina.it*

Anuhya Mandava *a.mandava@studenti.unina.it*

University of Naples Federico II

Il mondo è costantemente testimone di un aumento della popolazione urbana e, di conseguenza, delle problematiche connesse alla gestione dei rischi di varia natura. Questo contributo esamina diversi metodi possibili per migliorare i livelli di sicurezza delle abitazioni e propone una soluzione progettuale universale; capace ossia di includere persone anziane, genitori con figli, donne in stato di gravidanza, persone con animali domestici e tutte le possibili condizioni di mobilità limitata (permanente, temporanea o situazionale). La ricerca, in particolare, si concentra sugli edifici residenziali di media altezza e propone una soluzione basata su un approccio innovativo alla multifunzionalità. Viene presentato il concept di un sistema a basso impatto per gli edifici esistenti, caratterizzato da accessibilità, funzionalità e fattibilità industriale.

Emergenze urbane, Sistemi di fuga dagli edifici, Design for All, Design multifunzionale, Design a basso impatto

The world is constantly witnessing an increase in urban populations and, as a consequence, in matters related to the management of various risks. This contribution examines different possible methods to improve dwellings safety levels and proposes an universal design solution. It means to include elderly people, parents with children, pregnant women, individuals with pets and all possible conditions of physical limitation (permanent, temporary or situational). The research in particular focuses on mid-rise residential buildings and propose a solution based on an innovative approach to multifunctionality. As a result, a concept for a low-impact system for existing buildings is presented, based on accessibility, functionality, and industrial feasibility.

Urban emergencies, Escape systems, Design for All, Multifunctional design, Low-impact design

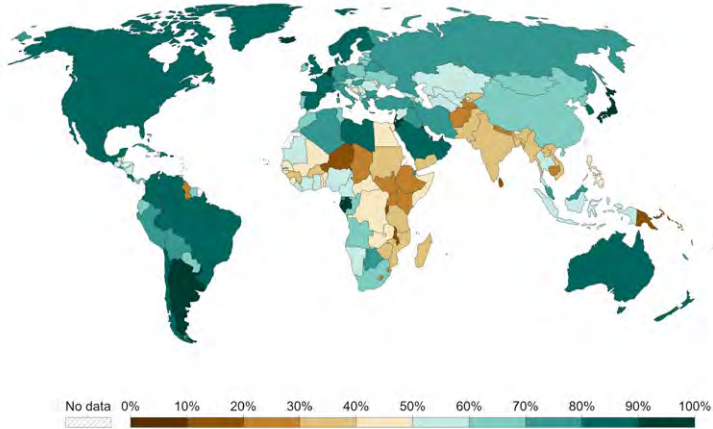
Introduction

The world we live in is filled with unexpected emergencies that cannot be predicted or totally avoided. Due to the increased incidence of extreme weather events (Brooks 2003, Kumar, 2021) and human-made hazards related to accelerated urban growth (UNISDR 2012), urban areas are specifically threatened and should therefore be the priority target of possible preparedness' actions. However, assessing the risk and vulnerability of an urban area is a very demanding task, requiring not only considerable technical knowledge but also an amount of human and financial resources that are usually not totally available (Julià an Ferreira, 2021). "Residential emergencies" refers to all kind of situations which may result in significant bodily injury or death to the occupants of a building. It is vital that quick decisions are taken in the event of an emergency; minutes and even seconds can make the difference between life and death. Any situation, regardless of whether it is a natural disaster or a man-made one, should be prepared for at all times. To acquire a higher level of general occupants safety, it is necessary to take into consideration a variety of disasters that can occur, including earthquakes, fires, gas leaks, explosions, chemical spills, violent acts, and bomb threats among many others (OECD, 2017). Ideally, it is advisable to prepare a plan before these events occur in case there is a crisis that arises as a result of these events (Xu and Tianyan, 2021). There are not many possible ways to escape from a building in the event of an emergency; however, when we discuss escape, the first thing that comes to mind is the emergency staircase. In the case of individuals with vulnerabilities or disabilities, traditional escape methods are almost never effective. In times of emergency, safe egress and communication are essential to ensuring the safety of everyone. The majority of people can decide on and find escape routes from a building without difficulty, but in more severe situations, such as fragile people with physical and cognitive limitations, or buildings of the early modern or the mid-century era, modern escape equipment may not be able to support people. There has been a recent increase in awareness among emergency departments that current escape procedures may not always be effective in terms of escaping or securing the lives of people who are stuck in an emergency situation (Cimellaro, 2016).

Aims and methodology

The research here is presented is aiming at analyzing the questions of occupant escaping from buildings in emer-

Share of people living in urban areas, 2020



Source: UN Population Division (via World Bank)
 Note: Urban populations are defined based on the definition of urban areas by national statistical offices.

01

gency situations by a Human-centred Design perspective, in order to conceptualize a new multifunctional component able to respond to occupants human-centred needs during emergency situations.

In methodological term, the Design for All for communities approach has been adopted (Attaianese et al. 2022), structured into two macro phases. The first aimed at outlining research questions and the cultural and use reference framework for the identification of human needs and human centred requirements, that include the study of user targets in terms of human variability, the context, as well as the selection of significant design experiences, through which to implement the collection of reference data useful for the conceptualization of the intended system. The second macro phase is aimed at translating the human-centred requirements into project specifications, according to an iterative trial-and-error process, aimed at verifying and progressively modifying the characteristics of use hypothesized for the system (simulated with virtual prototypes and real mock-ups) in relation to the targets. In both macro-phases, the systematic application of task analysis methodologies allow to prefigure, and then verify, the levels and modalities of human interaction that the hypothesized system develops.

01
 Percentage of people living in urban areas by 2022, with this data we can see most of world is urbanized.
 Source: <https://ourworldindata.org/urbanization#share-of-populations-living-in-urban-areas>

Macro-phase 1. Observations about the use context

Observation 1: urban living scenarios and trends In 2018, an estimated 55.3 per cent of the world's population lived in urban settlements. By 2030, urban areas are projected to house 60 per cent of people globally and one in every three people will live in cities with at least half a million inhabitants (United Nations, 2018). It is estimated that in 2050 the share will even be 68% of the total. Cities across the world are becoming increasingly urbanized and, going on with this trend, urban populations will grow to two-thirds by 2050. Unplanned, rapid urbanization can cause social instability, infrastructure risks, and natural and man-made disasters (OECD, 2017). Risks increase with the unpredicted move to urban areas. Of the 1,146 cities with at least 500,000 inhabitants in 2018, 679 (59 per cent) were at high risk of exposure to at least one of six types of natural disaster, namely cyclones, floods, droughts, earthquakes, landslides and volcanic eruptions. Taken together, cities of 500,000 inhabitants or more [fig. 01] facing high risk of exposure to at least one type of natural disaster were home to 1.4 billion people in 2018 (United Nations, 2018).

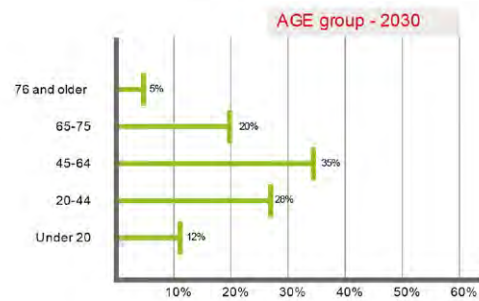
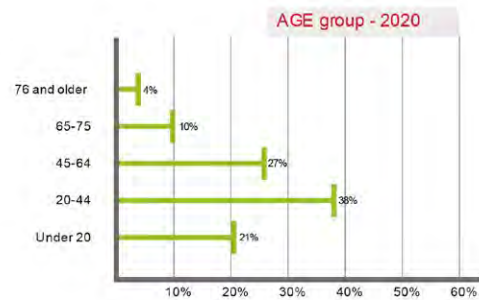
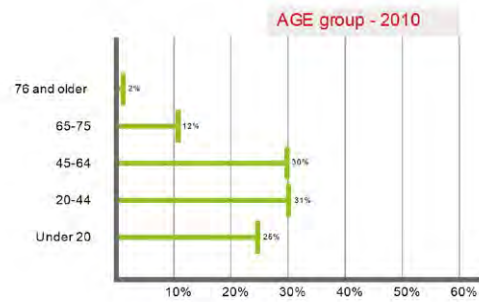
Observation 2: choosing the building Based on the height of a building, it is possible to analyze the main typologies of building we generally found in cities (United Nations, 2018). It has become increasingly common for apartment



02
 Information on the percentage of low-rise, mid-rise, and high-rise buildings occupied in various cities by 2018.
 Source: <https://www.rentcafe.com/blog/apartmentliving/high-mid-rise-residential-buildings-overshadowing-low-rise/>

02

buildings to be built in mid-rises and high-rises [fig. 02]. There has been a steady decline in the number of low-rise buildings in the city since 1999, while the number of mid-rise and high-rise apartment buildings has steadily increased during the same period. Today the majority of buildings worldwide are mid-rises and today there is need to improve safety levels of these buildings in cities since they generally are not flexible enough to respond to emergencies (OECD, 2017).



03

A comparison of the populations for the years 2010, 2020, and 2030 can be seen in the following three graphs. Source: demographic-trends/are-young-people-living-in-our-cities-for-longer/

Observation 3: user groups To understand the needs and problems faced by different users, this study examines how emergency situations in city buildings could affect different age groups [fig. 03]. Identifying these “wider” vulnerabilities is the first step in understanding the key factors that are the inputs for a design process aimed of really inclusive emergency safety solutions. Our global population is getting older, largely because of increasing life expectancies and declining birth rates. In 2020, more than 147 million people around the world were between the ages of 80-99, accounting for 1.9% of the global population. In general, this means that in the near future it is growing the probability to have inhabitants of urban dwellings that are expected to be slower and slower, weaker, sick. Beyond that, to define the user target in a really universal way, it is important to include in the design process all the possible conditions of mental or physical limitation (Patel et al, 2017). These conditions can be permanent (for example in the case of disabled people), temporary (pregnant women, illnesses or injuries due to the emergency itself) or simply situational (pet owners, parents with a child, people in unexpected panic condition). The ambition of the research is to create, overall in emergency situations, solutions that are physically, cognitively, and emotionally appropriate for all kind of users. This design sensibility starts with seeing human diversity as a precious resource to reach solutions able to save more life as possible (Attaianese et al, 2021).

04 Comparative analysis of case studies with emergency frame

	ACCESS	CUSTOMISE	LOW IMPACT	MULTI FUNCTION	COST
EMERGENCY STAIRS	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
ESCAPE CHUTE	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
RESCUE KIT	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
ESCAPE RESCUE SYSTEM	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
EVAC CHAIR	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
RESCUE MAT	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
EMERGENCY FRAME	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

04

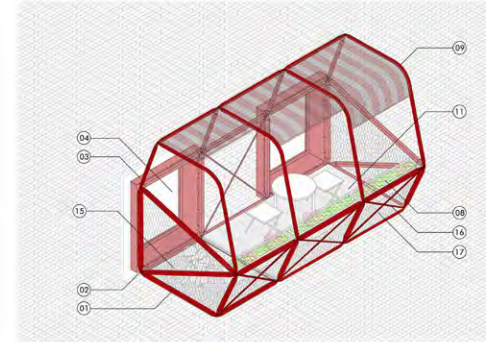
Safety solutions typologies. Case studies analysis.

Among the features that make these products so unique are their accessibility, customization, low impact on façades, multi functionality, and costs optimization. A 1-5 rating system is used to rate conditions from low to high based on the quality of the item [fig. 04]. Here we can see which factor needs to be developed more in terms of emergency escape, rescue, and refuge in the event of a crisis. Case studies have been broken down into two sections: escape solutions (emergency staircases and vertical ways) and refuge solutions.

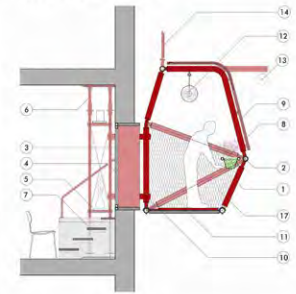
Type 1: escape solutions (emergency staircases) When an emergency arises, one of three possible escape modes is to use a staircase either from the outside or from the inside of the building. This is in addition to a drop ladder. Today, these are generally considered to be the most common requirements for any building in order to comply with current building codes. People's ability to move rapidly is probably one of the most notable factors that contribute to their ability to escape from a dangerous situation. As a result, people with disabilities and the impaired are often faced with challenges such as these that might prove challenging to them (Hostetter and Naser, 2022).

05
STAYHÖME, concept for a prefabricated balcony system for dwellings, Luis Quintano, Asemas, 2020

Axonometría de detalle



Sección constructiva



- 1. Perfil metálico tubular.
- 2. Nudos articulados.
- 3. Coja perimetral de palastro en hueco de ventana.
- 4. Nueva ventana adaptada.
- 5. Mueble interior que integra mesa, banco, escalera y estanterías.
- 6. Estructura de apeo suelo-techo en el interior.
- 7. Escalera metálica.
- 8. Jardinera.
- 9. Subestructura del toldo de tela.
- 10. Unión articulada de caja de ventana a perfil metálico.
- 11. Suelo modular metálico.
- 12. Argolla de para cuelgue de mobiliario
- 13. Polea metálica opcional.
- 14. Pieza de cartel opcional.
- 15. Módulo de suelo de red tejida.
- 16. Refuerzo metálico con "cruces de San Andrés".
- 17. Barandilla de red metálica.

05a



05b

Type 2: escape solutions (vertical ways) As compared to other means of escaping, the vertical means of escaping (ropes, slides, tubes, emergency lifts) provide a significantly higher degree of safety than the usual means of escaping [1]. These systems are industrially manufactured and they have to be preliminary installed on the building façade or roof with different architectural impacts and costs. This can make the evacuation of the residents of

05a-05b
STAYHÖME, concept for a prefabricated balcony system for dwellings, Luis Quintano, Asemas, 2020

STAYHÖME

MODELO 2 - UN NUEVO PARADIGMA RESIDENCIAL



1. Configura tu terraza personalizada

A. Elige tus módulos de base

- M1: Módulo de ventana
- M2: Módulo entre ventanas
- M3: Módulo entre ventanas



B. Elige tu suelo y barandillas

- B1: Módulo de suelo metálico
- B2: Módulo de suelo de red
- B3: Barandilla de red metálica
- B4: Barandilla de vidrio



C. Elige tus complementos

- C1: Sistema de toldo 01
- C2: Sistema de toldo 02
- C3: Cartel
- C4: Jardinera
- C5: Polea



Configuraciones típicas

Tipo	A + B & C	A + B & C	A + B & C
Tipo 1	1x 1x	1x 4x 1x	1x 1x
Tipo 2	2x 1x	1x 12x 3x	1x 1x
Tipo 3	3x 1x 5x	2x 20x 5x	1x 1x
Tipo 4	1x 1x	1x 8x 1x	1x 1x

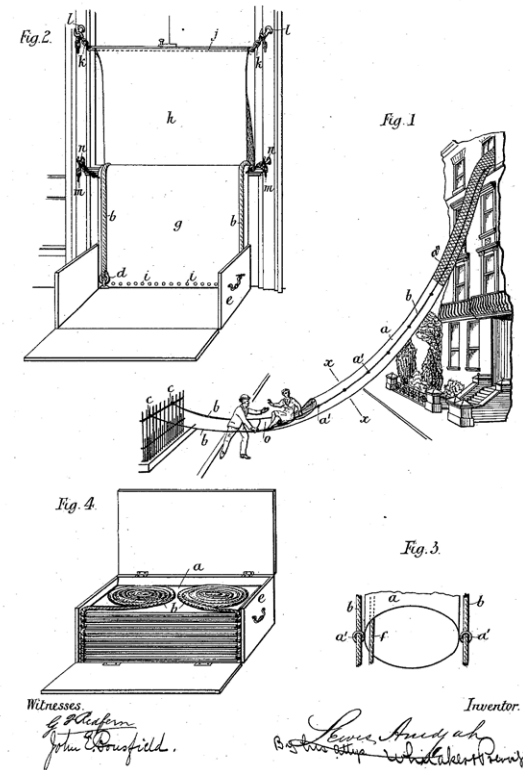
05

the structure easier and faster, but it often requires specific training and assistance for a wide range of individuals with limitations during the evacuation processes. It is also important to note that a lot of the practices we analysed is still prototypes, concept or design proposals, so these kinds of solutions are not still really suitable for spreaded applications (Mansor et al, 2019).

Type 3: refuge solutions Individuals who are disabled or have difficulty escaping without assistance are particularly at risk (Boyce, 2017). The evacuation process is not usually considered in the case of the physically challenged in many circumstances, especially when it comes to emergency situations (Ding et al, 2021). It is highly recommended that they follow the common route by foot or remain at the refuge point so they can receive assistance. Unless there is an imminent threat of death, it is normally recommended that disabled individuals stay in a room with an outside window, a telephone, and an unbreakable or fire-resistant door when considering staying in place. The Areas of Refuge are mostly the landings of stairwells (Romano, 2019). The stairwells can be blocked by wheelchairs that make it hard for people to leave. Not all floors, can serve as refuge space. Position yourself in an “area of refuge” when there is no other option available. Hence, both areas of refuge and stay-in-place have their own drawbacks, although there is plenty of room to develop these solutions. The modern building has these new standards and guidelines for construction, so what about the early modern building? Those early modern structures built long ago don't support the modern escape solution. As refuge areas are generally designed to cater to fragile individuals during emergencies, the research proposes developing them further.

Macro-phase 2. Design conceptualization

Emergency frame project. Innovative aspects In order to make better use of available exit points and increase the survivability of evacuees, the main goal of the research is to develop safe egress systems in times of emergency which will help to make more efficient use of available exit points. Inspired by the idea of area of refuge, and in relation to contemporary best practices we took into exam [2], the Emergency Frame project proposes a multifunctional, inclusive, and universal system that allows the occupant to use the space for normal activities that occur in a home also for a safety purpose. It can be used for a number of functions, such as storing plants or serving as a window shade. A frame that serves as a safety measure is attached to the exterior of the window in order



Case study. Lewis Anidjah's patent for a flame retardant canvas chute with a hammock at the end where the person lands is akin to the one used at the City Hall demonstration, 1890. Google Patents US 418879 A

to allow the window to be opened from either side. It is adaptable in dimensions and it is primarily designed for existing mid-rise buildings so it is suitable to increase the safety level of current dwellings. The “naked” structure is designed to have a low architectural impact on the façade: it can be customized in colours and in finishing so integrating itself as much as possible to the appearance of the existing building. According to the number of people living inside the flat, the number of frames that need to be installed on the windows should be properly calculated.

“Airbag” or “public gym”? An optimized approach to an inclusive multi functionality Regarding the functional aspect of the design proposal, it is possible to divide safety solutions in two main models: the “airbag” and the



07
White clouds,
social housing
block, Poggi +
More, 2017. Photo
Arthur Péquin

07

“public gym” approach. The first one is something that has only one specific function and that has to work in the precise instant of the emergency. Before that instant the users really do not know if it will work, if it will fit their expectation, if it will save their life. The second model represents something that has a specific ordinary and reassuring function, but that is also designed to fully fit an emergency function (a public gym can be used as a public dormitory for evacuated people). As it happens in this second example, during its ordinary phase, the frame has been designed based on the logic of a rational framework that allows for the extension of the everyday space so as to create a partially shaded semi-balcony. It consists of a number of components partially covered by a roof, creating an open-air small balcony. A window in a dwelling tends to expand the living space by a minimum of 0.7 meters and a maximum of 1.5 meters in densely populated areas. The balcony is open to the outside. If you are looking through it when closed, it looks like a normal win-

dow. Second, the frame acts as a shaded structure, which has a width of 750 mm, so that a seat or a plant can be placed within the designated area, which helps to shade the area from the sun. Restraint bars are fixed to the front elevation of the frame, which act as a barrier when keeping plants in it or when sitting inside the frame. In case of emergency, the frame is designed to be used as a safe shell, a protected area in which people can find a proper refuge. To enter the structure safely, people with disabilities need to follow the same principle applies to transitioning from a wheelchair to a bed. The frame is equipped with two shutter systems installed on either side. Since the shutters are attached to the sides of the frames, they can be raised and lowered with the screen. As they roll up and down, they are powered by motors. There is an ample amount of light that is allowed to enter through this opening. The external shutter has an emergency response sensor that sends an alert to nearby people and to emergency services when the shutter completely closes. The fire fighters may be able to get into the building more easily if there is more space and time available for them. This means that professionals saviours will have the possibility to evaluate the rescuing path: from inside the building, or from outside with the use of a fire truck and motorized ladder. It will depend to the general risk conditions of people and building and to the reachability of the person to save. Based on the overall comparative study, it was determined that the emergency frame meets all of the criteria listed in the requirements. Essentially, the emergency frame is intended to strike a balance between the needs of those seeking refuge, those seeking access, and those seeking safety egress from the area.

Technical feasibility As part of the construction process, industrial materials such as steel, iron hollow tubes, fire-resistant boards, high-performance fabrics and roller screens are used to build the emergency frame. This transfer-based design approach results in a faster production time and allows the product to be mass-produced with worldwide available materials and technologies.

Conclusions and next steps

Uncontrolled urban sprawl and extreme phenomena due to climate change are increasing vulnerability of urban settlements, today and in the near future. Presented research outcomes arise both from the critical observation of urban and demographical trends and technical limits of current solutions in terms of accessibility and inclusivity. These observations are used in the design process as in-

08



08

Emergency frame mounted to the wall

09

Assembling the components of emergency frame

puts to define a proposal that is oriented to inclusiveness, adaptability, simplicity, innovative transfer of materials and technologies from other fields and, so, industrial feasibility. In this way, starting from the minimum scale of the single dwelling, the concept proposal may contribute to a new way of designing, resilient towns on a wider

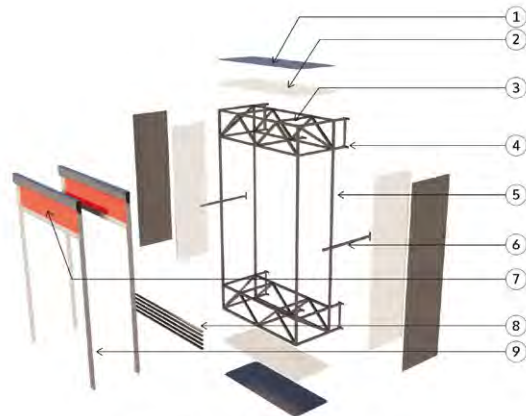


Image. 31: Assembling the components of emergency frame

- | | |
|--|-------------------------|
| ① 3mm thk Steel plate | ⑥ Side support |
| ② 3mm thk Fire proof gypsum board | ⑦ Fire resistant screen |
| ③ 430mmx750mm Metal truss | ⑧ Baluster |
| ④ 10mm Metal plate fixed inside the wall | ⑨ Roller screen |
| ⑤ 30mm x 30mm Metal hollow section tube | |

09



10

10

Firefighters rescuing the individual from outside through emergency frame

scale of impact, by identifying new research leads to for attaining the objective of systematically integrating risks into urban environments, starting on buildings. The work is a contribution to designing urban and buildings safety systems and to creating a new form of risk management from the resilience concept that does not ignore what already exists, allowing the integration of urban development and risk reduction. Probably design cannot be able to totally reset all the possible risks in urban residential contexts, but it can contribute to understand the phenomena and to produce a social cultural swift on safety management matters and it can save lives by developing effective and inclusive solutions. The Emergency frame project is an on-going research. It is now focusing on further aspects to improve the system in terms of: engineering aspects, communication management during crisis, materials testing (mainly concerning thermal features), cost optimization, patent, prototyping and field testing.

FOOTNOTES

[1] Fire escape project (1890) by Lewis Anidjha [fig. 06], Ingstrom Escape Chutes (1988), SkySaver rescue kit (2018) can be cited as experimental prototypes for vertical escape solutions.

[2] PLUS project (2005) by Frédéric Druot and Lacaton&Vassal, White clouds (2017) by Poggi + More [fig. 07] and STAYHÔME (2020) by Luis Quintano [fig. 05] can be considered experimental and multifunctional design proposals for the transformation and refurbishing of existing residential buildings.

REFERENCES

Brooks Nick, *Vulnerability, Risk and Adaptation: A Conceptual Framework*, Norwich, Tyndall Centre for Climate Change Research, **2003**, pp. 16.

UNISDR, "Building cities resilience to disasters: protecting cultural heritage and adapting to climate change", Venice, **2012**, pp. 1-7, http://www.unisdr.org/files/25027_finalvenicereport1920march.pdf [17 Gennaio 2023]

Cimellaro Gian Paolo, "Resilience-Based Design (RBD)", pp. 31-48, in *Urban Resilience for Emergency Response and Recovery, Fundamental Concepts and Applications. Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering*, 41, Cham, Springer, **2016**, pp. 522.

Meerow Sara, Newell Joshua and Stults Melissa, "Defining urban resilience: A review", *Landscape and Urban Planning*, 147, **2016**, pp. 38-49.

Boyce Karen, "Safe evacuation for all – Fact or Fantasy? Past experiences, current understanding and future challenges", *Fire Safety Journal*, 91, **2017**, pp. 28-40.

OECD, "Urban Crises. World Humanitarian Summit Putting Policy into Practice", in *The Commitments into Action Series*, **2017**, pp. 1-15, https://www.oecd.org/development/humanitarian-donors/docs/urban_crises_oecd.pdf [17 Gennaio 2023]

Patel Ronak, King Jami, Phelps Laura and Sanderson David, *What practices are used to identify and prioritize vulnerable populations affected by urban humanitarian emergencies? A systematic review. Humanitarian Evidence Programme*, Oxford, Oxfam International, **2017**, pp. 50.

European Commission, *The Urban Amplifier: Adapting to Urban Specificities, Report on Humanitarian Action in Urban Crises*, **2018**, pp. 26, https://ec.europa.eu/echo/files/aid/factsheet/Urban_Report_final_version_printed.pdf [17 Gennaio 2023]

United Nations, *The World's Cities in 2018 – Data Booklet (ST/ESA/SER.A/417)*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division, **2018**, pp. 1-29.

Mansor Hazrina, Sahol Hamid Yazmin, Suliman Nurul Huda, Ahmad Nursafarina and Hamzah Noorfaizah, "Evacuation egress in high rise building: Review of the current design evacuation solution", pp. 1-9, in *International Conference on Sustainable Civil Engineering Structures and Construction Materials (SCESCM 2018)*, *MATEC Web of Conferences* 258, **2019**, https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2019/07/mateconf_scscsm2019_03012/mateconf_scscsm2019_03012.html [17 Gennaio 2023]

Romano Giuseppe, Porcu Angelo, Manselli Luca, Battaglia Marcella and Zanù Stefano, "Diversity, Inclusion and Safety in case of Fire. New Fire Safety Regulation, Recently Adopted in Italy, enhances the inclusion of People with special needs", pp. 1601-1612, in *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)*, **2019**, https://www.researchgate.net/publication/326978574_Diversity_Inclusion_and_Safety_in_case_of_Fire_Volume_VII_Ergonomics_in_Design_Design_for_All_Activity_Theories_for_Work_Analysis_and_Design_Affective_Design [17 Gennaio 2023]

Attaianese Erminia, Tosi Francesca, Steffan Isabella Tiziana, "From Accessibility to Inclusion in People Centered Design" pp. 357-366, in *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA)*, Cham, Springer, **2021**, pp. 865.

Baquedano Julià Pilar and Ferreira Tiago Miguel, "From single-to multi-hazard vulnerability and risk in Historic Urban Areas: a literature review", *Natural Hazards*, 108, **2021**, pp. 93-128, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-021-04734-5> [17 Gennaio 2023]

Ding Ning, Chen Tao, Zhu Yu and Yang Lu, "State-of-the-art high-rise building emergency evacuation behavior", pp. 1-20, in *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 561, **2021**, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378437120306105> [17 Gennaio 2023]

Prashant Kumar, "Climate Change and Cities: Challenges Ahead", pp. 1-8, in *Frontiers in Sustainable Cities*, **2021**, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2021.645613/full> [17 Gennaio 2023]

Wang Yi, Kyriakidis Miltos and Dang Vinh, "Incorporating human factors in emergency evacuation – An overview of behavioral factors and models", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60, **2021**, pp. 1-15.

Xu Wang and Tianyan Wu, "Resilience Assessment of Urban Emergency Management for Emergencies", pp. 1-4, in *Proceedings of 5th International Conference on Water Conservancy, Hydropower and Building Engineering (WCHBE 2021)*, **2021**, https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/52/e3sconf_wchbe2021_02015.pdf [17 Gennaio 2023]

Attaianese Erminia, Caruso Ivo and Bianco Anita, "Social tools. Strategie e pratiche design-driven orientate al miglioramento delle interazioni inter-target", pp. 305-308 in *Quaderno del Congresso SIE 2022 – L'ergonomia gentile, per la salute, la sicurezza e la felicità*, Lucca, **2022**, pp. 407. http://www.societadiergonomia.it/wp-content/uploads/2014/07/Quaderno-Congresso-SIE-2022-ISBN-def_20220929.pdf [17 Gennaio 2023]

Hostetter Haley and Naser Mohannad, "Characterizing disability in fire: A progressive review", *Journal of Building Engineering*, 53, **2022**, pp. 1-15.

SMOX®: “Healthcare Smart Box”

L'intelligenza al servizio della logistica sanitaria

Gabriele Pontillo Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”,
Dipartimento di Ingegneria
gabriele.pontillo@unicampania.it

Il contributo tratta il tema emergente del trasporto di materiale sanitario attraverso l'impiego di contenitori – payload – tecnologicamente innovativi. Il confronto con lo scenario di riferimento, evidenzia la necessità di sviluppare nuove soluzioni utili soprattutto nei contesti di emergenza e urgenza come l'impossibilità dello spostamento dei pazienti, l'inaccessibilità delle strutture sanitarie, e condizioni operative ad alto rischio. In questa prospettiva il progetto SMOX®, nato dalla convergenza tra competenze biomediche, ingegneristiche e di design, ha come scopo quello di preservare il materiale bio/sintetico trasportato, proteggendolo da fattori compromettenti esterni come il tempo e la temperatura, che costituiscono una minaccia per tutta la filiera sanitaria, dalla fase analitica alla salute del singolo individuo.

Smart Cities, Logistica Sanitaria, Design Medicale, IoT, Advanced Manufacturing

The contribution deals with the emerging issue of the transport of medical equipment through the use of technologically innovative containers - payloads. The comparison with the reference scenario highlights the need to develop new solutions that are especially useful in emergency and urgent contexts such as the impossibility of moving patients, the inaccessibility of healthcare facilities, and high-risk operating conditions. In this perspective, the SMOX® project, born from the convergence of biomedical, engineering and design skills, aims to preserve the transported bio/synthetic material, protecting it from external compromising factors such as time and temperature, which represent a danger for the whole healthcare chain, from the analytical phase to the health of the individual.

Smart Cities, Healthcare Logistics, Medical Design, IoT Advanced Manufacturing

Introduzione

L'emergenza sanitaria, dovuta alla diffusione del Covid-19, è stato un evento dirompente, che con circa 610 milioni di casi di infezione, di cui circa 6,5 milioni di decessi (Marnelli, 2022; OMS, 2022) ha evidenziato le fragilità e criticità del sistema sanitario, così come la sua impreparazione rispetto a situazioni di crisi di estrema gravità. Per fronteggiare queste emergenze, è stato necessario sviluppare soluzioni evolute, nate dal confronto con sistemi e contesti complessi e con differenti saperi tecnici e scientifici, che hanno un forte impatto sulla comunità, sulla vita e sulla sopravvivenza degli individui.

Già a partire dal 2020, il design ha dimostrato di poter contribuire a trovare soluzioni per la sopravvivenza, attraverso esperienze che si sono avvalse delle tecnologie della fabbricazione digitale per fronteggiare l'emergenza pandemica attraverso la realizzazione di dispositivi di protezione individuale (DPI), come mascherine e visiere, e parti di respiratori (Clifton, Damon e Martin, 2020; Sbordone & Pontillo, 2020). Parallelamente, l'impossibilità per i pazienti di accedere alle strutture sanitarie, ha portato alla rapida diffusione di progetti di e-Health (Eysenbach, 2001), incentrati sulla realizzazione di dispositivi smart e indossabili utili nella fase di monitoraggio di un trattamento terapeutico, riducendo il rischio per la salute legato allo spostamento del paziente stesso (Saeidnia et al., 2022). Il design dunque, è stato in grado di interiorizzare le specificità, fragilità e vincoli stringenti del contesto, e attraverso la sua capacità analitica e creativa, riuscire ad individuare un processo progettuale e produttivo, adattabile ai rigidi protocolli e standard qualitativi dell'ambito sanitario.

In questo settore, un ulteriore spazio di riflessione enfatizzato dalla minaccia pandemica, è quello della logistica sanitaria, dove vi è la necessità di garantire un maggiore controllo e gestione ottimizzata dei beni e dei processi salvavita in condizioni di emergenza dovute all'inaccessibilità delle strutture sanitarie, all'impossibilità dello spostamento dei pazienti, nei casi in cui sussistono gravi minacce per la salute o condizioni di grave disabilità personale, alle difficili condizioni operative ad alto rischio. In questa prospettiva, il trasporto sanitario e il controllo di matrici biologiche e sintetiche, come sacche e campioni di sangue, organi per trapianti, farmaci salvavita e vaccini, diviene rilevante per la sopravvivenza degli individui. Il sangue e i suoi componenti sono ad esempio risorse sanitarie vitali (OMS, 2021), impiegate come supporto durante la chirurgia cardiovascolare o i trapianti, nei traumi massivi e nel trattamento di pazienti gravi. Analogamente, anche il trapianto di organi può salvare delle vite, e ciononostante

è necessario fronteggiare l'insufficienza degli organi stessi anche attraverso la protezione dal deterioramento provocato dalla temperatura e dalla fase di trasporto. Le matrici biologiche e sintetiche permettono dunque di sopravvivere, e per questo motivo è necessario studiare soluzioni utili a garantirne una corretta conservazione e mantenimento, prevenendone il deterioramento. Le sacche di sangue da consegnare in condizione di emergenza, ad esempio, devono essere trasportate entro 10-15 minuti e tenute ad una temperatura controllata che oscilla tra i 4-8°C (CNS, 2020), e sebbene viga una legislazione molto severa, si sottolinea come generalmente oltre il 40% dei trasporti di sangue non sia conforme alle condizioni imposte, mettendo dunque a rischio tanto la qualità delle matrici quanto la vita dei pazienti, ad esempio a causa della proliferazione batterica che può essere letale per via dello shock settico (Amicone, Cannas, Marci & Tortora, 2021; Raptopoulos, 2013). La gravità di questa situazione, evidenziata dalla emergenza pandemica, determina un punto di rottura con i metodi tradizionali logistici, portando in superficie la necessità di progettare sistemi che, se da un lato possono semplificare e rendere più rapida e controllata la fase di trasporto di varie tipologie di matrici, parallelamente cerca di soddisfare il fabbisogno di sangue ed emoderivati, così come l'accesso a cure e farmaci, un'esigenza che aumenta di anno in anno, soprattutto nei paesi a medio e basso reddito (OMS, 2022). Al fine di fronteggiare questa condizione urgente per la sanità ed emergente rispetto allo scenario attuale, diversi progetti ed esperienze si sono consolidate negli ultimi anni, incentrate sullo sviluppo di dispositivi e mezzi innovativi – come i droni – aumentati da tecnologie IoT e idonei al trasporto sanitario (Munawar, 2021; Kaw, Gull & Parah, 2022).

Ciononostante, lo studio dei protocolli scientifici, sottolinea la necessità di andare ad agire, prima ancora che sul mezzo di trasporto, sul contenitore impiegato – payload – che, come dimostrato attraverso la descrizione dell'attività di ricerca e sviluppo riportata nel presente contributo, può divenire un cuore tecnologico conformato ed ottimizzato per proteggere il suo prezioso contenuto da fattori compromettenti esterni, come il tempo e la temperatura, che costituiscono una minaccia per tutta la filiera sanitaria, dalla fase analitica alla salute del singolo individuo.

L'innovazione al servizio della logistica sanitaria

Uno degli obiettivi del settore della sanità, consiste nel far conciliare aspetti come la qualità delle cure, l'accessibilità dei servizi e il controllo dei costi (Naylor, 1999). Per fare ciò è necessario migliorare le prestazioni delle attività di

supporto all'erogazione delle cure, comprese quelle associate alla logistica. I flussi legati alla movimentazione di dati, prodotti e matrici bio/sintetiche, devono essere gestiti in modo efficace per garantire un'assistenza di qualità. Queste azioni rientrano nella definizione di logistica sanitaria, per cui secondo la French Association for Logistics (ASLOG) si intende “la gestione del flusso di pazienti, prodotti, materiali, servizi e relative informazioni, per garantire qualità e sicurezza a un livello definito di prestazioni ed efficienza, dal fornitore al paziente e, a seconda dei casi, al destinatario finale” (Beaulieu, Bentahar e Benzidia, 2020).

Dunque è possibile definire la logistica sanitaria come una serie di sistemi o network che svolgono attività diverse, con l'obiettivo di fornire ai pazienti e al sistema sanitario stesso, quei servizi che spesso subiscono forti vincoli di tempo (Gary Jarrett, 1998; Kim, 2005; Grigoroudis, Orfanoudaki e Zopounidis, 2012; Kumar, Ozdamar e Ning Zhang, 2008; Chandra e Kachhal, 2004), garantendone gli standard qualitativi.

Condizioni di emergenza, come quella pandemica, ma anche calamità climatiche o conflitti armati, dimostrano i limiti di questo sistema e della logistica (Beaulieu, Bentahar & Benzidia, ibidem), e per questo è necessario ripensare i metodi tradizionali, al fine di garantire un accesso equo alle cure, avvicinando la salute alle persone, preservando la matrice trasportata e garantendo una corretta somministrazione al paziente, e dunque la sua sopravvivenza.

Per migliorare i processi e le pratiche per la gestione dei dati e delle prestazioni logistiche, è possibile avvalersi delle nuove tecnologie come l'analisi dei dati, l'intelligenza artificiale (AI) e l'Internet of Things (IoT), che possono avere un impatto positivo sull'agilità, adattabilità e prestazioni operative della catena logistica (Bentahar & Benzidia, 2019; Wamba et al., 2020), tra cui rientrano anche le fasi di trasporto e distribuzione (Kritchanchai, Hoer & Engelseh, 2017).

Anche nel settore del trasporto, dunque, l'innovazione tecnologica sembra avere un ruolo determinante, soddisfacendo le problematiche legate alla mobilità “dell'ultimo miglio” (Benarbia e Kyamakya, 2021). Un esempio di quanto affermato è il MeDrone, un contenitore che può essere apposto sotto il corpo centrale del drone durante il volo, specifico per il trasporto di farmaci e medicinali ai pazienti in località sottoposte a lockdown o nei casi di positività a infezioni – come il Covid-19 – preservando l'incolumità degli operatori sanitari e velocizzando la fase di trasporto in diversi luoghi, anche decentralizzati o difficili da raggiungere (Maheswari, Ganesan e Venusamy, 2021).

Sebbene alcuni studi evidenziano come il trasporto tramite

velivoli come droni non impatti negativamente sulle matrici trasportate (Amukele et al., 2015), una possibilità volta a garantire una maggiore stabilità e facilità di carico delle matrici trasportate, è legata alla progettazione di un contenitore da collocare all'interno del mezzo, come il payload progettato da Saponi et al. per poter essere incorporato all'interno della stiva di carico del drone specifico per il trasporto di articoli medici e di facile utilizzo, poiché uno degli obiettivi del progetto, consiste nel poter essere impiegato durante le emergenze, e per questo motivo è necessario garantire un facile accesso e scarico del contenitore anche in condizioni di elevato stress degli operatori (2022). Infine si riporta il caso della Smart Capsule, un contenitore intelligente dotato di un sistema di regolazione e controllo della temperatura che può essere utilizzato ed adattato a diverse condizioni di trasporto e per diverse matrici trasportate, grazie ad un sistema di sensoristica dedicato. Il contenitore, specificatamente progettato per essere trasportato da diversi droni presenti sul mercato, è una vera e propria capsula, all'interno della quale vengono inseriti i contenitori preesistenti e già diffusi nel settore, come le borse per il trasporto sanitario (Amicone, Cannas, Marci e Tortora, ibidem).

Nonostante l'avanzamento proposto dai casi riportati, un aspetto rilevante, e che rappresenta il fondamento su cui si basa l'attività di ricerca e sviluppo descritta nel presente contributo, consiste sul sistema a *matrioska* che costituisce la linea guida di riferimento in materia di trasporto di matrici bio/sintetiche, e sulla possibilità di impiego di diversi tipi di mezzi di trasporto, e non solo di droni, che dall'analisi della letteratura scientifica, sembrano essere più un aspetto vincolante che potenziale rispetto al tema più ampio della logistica sanitaria integrata.

SMOX®: un contenitore smart per il trasporto sanitario

SMOX® (Smart Box) è un progetto di ricerca e sviluppo, nato all'interno della start up innovativa Carpitech srl e condotto in collaborazione con diversi poli e dipartimenti universitari a livello nazionale, le cui competenze trasversali, che spaziano dall'informatica, all'ingegneria dei materiali e delle telecomunicazione, alla biomedica, vengono relazionate grazie ad un approccio interdisciplinare basato sulla fertilizzazione delle conoscenze, nonché al ruolo del design, le cui specificità progettuali e operative si sono occupate, oltre che della realizzazione del design del contenitore, anche della *regia* legata alle fasi ideative, di sviluppo e avanzamento del payload progettato, rispetto alle fasi di lavoro e anche allo stato dell'arte.

Lo SMOX® è un payload smart, originale e brevettato, per

POSIZIONE	MATRICE	RANGE OTTIMALE T*	PROTOCOLLO - LINEE GUIDA
1	Sangue intero non frazionato e concentrati eritrocitari	Tra 2° e 10° C	Centro Nazionale Sangue (CNS)
2	Sangue intero con anticoagulante	Tra 10° e 25° C	SIBIOC - FISMeLab
3	Siero e plasma senza centrifugazione	Tra 2 e 8° C	SIBIOC - FISMeLab
4	Tamponi microbiologici	Tra 10 e 20° C	S.I.M.
5	Mat. genetico e molecolare	4° C entro le 3 ore	A.I.O.M. - IAPEC-SIBIOC
6	Urine ed essudati	Entro 35° C	SIBIOC
7	Farmaci biologici	Tra 2 e 8° C	SIFO
8	Vaccini	Specifico oltre 2 e 8° C	SIFO
9	Altro	on demand	Ente

01

il trasporto di matrici bio/sintetiche, la cui innovatività rispetto allo stato dell'arte di riferimento è legata, come affermato in precedenza, al sistema matrioska su cui si basano le normative di trasporto sanitario [fig. 01]. Secondo le "Linee Guida per il trasporto delle unità di sangue ed emocomponenti e dei relativi campioni biologici", infatti, il sistema di contenitori prevede che la matrice (ad es. sangue), venga inserita all'interno di un contenitore primario (ad es. provetta). Uno o più contenitori primari vengono posti all'interno di un contenitore secondario, ovvero l'involucro interposto tra la provetta o la sacca di matrice trasportata e il contenitore terziario. Uno o più contenitori secondari vengono inseriti all'interno di un contenitore terziario, detto anche dispositivo di trasporto (ad es. borsa frigo) generalmente refrigerato attraverso l'inserimento di piastre eutetiche (carica del ghiaccio) (2020).

L'analisi della letteratura scientifica e dello stato dell'arte riportati in precedenza, dimostrano che l'attività progettuale, ossia di sviluppo di una nuova forma o implementazione delle performance di trasporto, sia legato al dispositivo terziario, che come nel caso della Smart Capsule può essere dotato di sensori e tecnologie per il controllo del materiale trasportato, all'interno del quale viene poi inserito un contenitore secondario tradizionale.

Diversamente, alla base del progetto SMOX®, vi è l'intento di garantire un maggiore e più completo controllo del trasporto, proteggendo il materiale attraverso un sistema di regolazione della temperatura e comunicazione in real-time con i dispositivi interconnessi [fig. 02]. Dunque, l'obiettivo è stato non solo quello di progettare il contenitore terziario, ma soprattutto di occuparsi del contenitore secondario, rendendo quest'ultimo il cuore tecnologico del

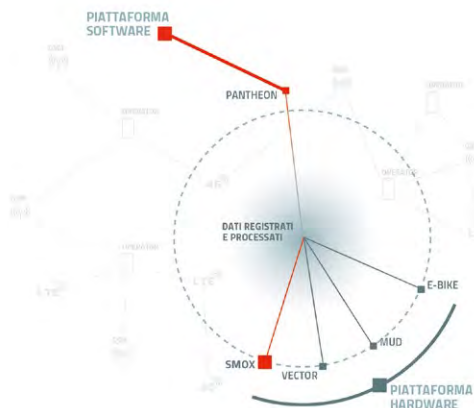
01
Tavola di sintesi delle linee guida e best practices adottate nell'ambito della logistica sanitaria.
Credit
Carpitech srl

progetto stesso. Il contenitore secondario dello SMOX®, è un dispositivo termoautonomo e smart, che attraverso sensori di temperatura e umidità, e tecnologie IoT, permette di controllare e preservare il prezioso contenuto trasportato, emettendo segnali di notifica ed allarme nel caso in cui le linee guida di trasporto della matrice bio/sintetica, non vengano rispettate. Ciò è possibile grazie ad una piattaforma software collaborativa, che permette di effettuare il tracciamento delle matrici e delle condizioni di trasporto, e di mettere in contatto tra loro i diversi operatori.

In merito, si evidenzia che il contenitore secondario è il risultato dell'attività interdisciplinare del gruppo di ricerca impegnato nel progetto. Premessa la trasversalità delle singole competenze, è comunque possibile evidenziare che al team di ingegneria delle telecomunicazioni ed informatica si deve la realizzazione del sistema di interconnessioni e comunicazione con la piattaforma collaborativa, nonché il sistema di rilevamento e monitoraggio di dati – come la temperatura e l'umidità – che vengono registrati e comunicati in real-time grazie alla apposita scheda realizzata per il progetto SMOX®. Il gruppo di termodinamica, si è occupato degli studi ed approfondimenti relativi le questioni tecniche e strumentali legate specificatamente al controllo della temperatura, indagando le soluzioni più opportune al fine di creare e mantenere un flusso d'aria fredda o calda, che potesse preservare il contenuto trasportato da sbalzi termici, che inficerebbero le proprietà metaboliche, nel caso di sangue o derivati, o i principi di attività, nel caso di farmaci salvavita.

Il gruppo di design, infine, ha avuto un ruolo registico rispetto alla relazione tra le differenti competenze, occupandosi della conformazione di una geometria utile ad

02
Il sistema di sensori integrati nello SMOX® rende possibile la registrazione dei dati e la comunicazione in real-time con gli altri operatori e dispositivi della rete. Questo approccio è scalabile a tutto l'ecosistema delle soluzioni progettate e in fase di sviluppo. Credit Carpitech srl



02



03

accogliere le differenti componentistiche tecnologiche ed elettroniche – tra cui la scheda, una batteria che permette il funzionamento del payload durante il trasporto, un dissuasore e una cella Peltier utili per la il mantenimento della temperatura –, specificatamente progettata per mantenere il contenitore in una condizione di equilibrio, nonostante il peso della componentistica e delle matrici trasportate, ergonomica e leggera per agevolare il trasporto da parte dell'operatore. Completa il design del contenitore secondario la predisposizione di una station, utile allo stoccaggio impilabile e alla ricarica dei contenitori presso differenti tipi di strutture, come laboratori analisi (spoke e hub) e farmacie ospedaliere, al fine di avere lo SMOX® sempre pronto per l'utilizzo [fig. 03].

Lo SMOX® secondario, è inoltre dotato di un contenitore terziario, un guscio esterno, anch'esso ergonomico nel suo design di capsula protettiva, facilmente trasportabile sia con mezzi di trasporto tradizionali – su gomma – sia attraverso mezzi innovativi e sostenibili [fig. 04]. Gli sviluppi futuri del progetto, infatti, hanno come focus quello di scalare il contenitore su diversi mezzi di trasporto, come la e-bike per cui si sta sviluppando un sistema di contenitori a temperatura controllata specificatamente studiati per il trasporto su bicicletta elettrica (Cybell) o il drone medicale per il trasporto aereo urbano (MUD), due progetti che affrontano i temi della logistica sanitaria integrando aspetti come la sostenibilità ambientale e le specificità delle reti territoriali, così da garantire un accesso equo e diffuso alle cure e ai beni salvavita, in qualsiasi condizione.

Per quanto riguarda la fase di sviluppo e di test delle geometrie, così come per la verifica degli aspetti funzionali, lo SMOX® – terziario e secondario – è stato realizzato attraverso l'impiego delle tecniche e tecnologie dell'advanced manufacturing. In particolare, se attraverso la mo-

03
Nell'immagine si visualizza uno dei possibili ambiti d'applicazione del progetto SMOX®, in cui è presente la station di ricarica e il software di gestione del settore pre-analitico, ovvero di laboratorio analisi. Credit Carpitech srl



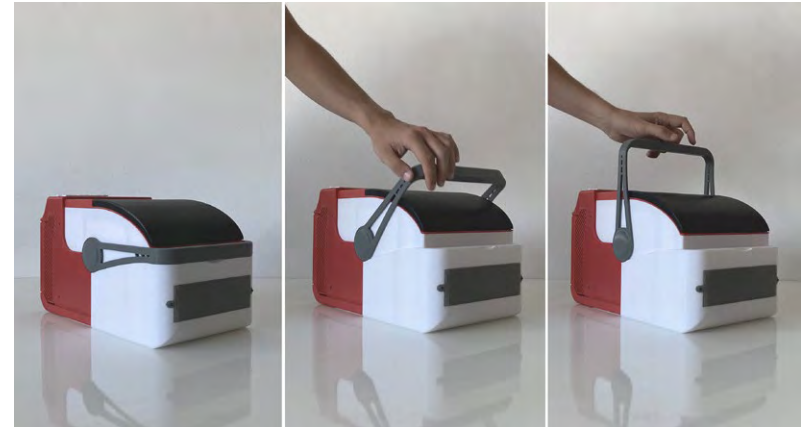
04

dellazione tridimensionale è stato possibile conformare il modello, studiandolo attraverso simulazioni virtuali utili ad indagare aspetti come la compatibilità con la componentistica elettronica e l'ergonomia del dispositivo, tramite la stampa tridimensionale attraverso tecnologia additiva FDM, sono stati realizzati diversi test e prototipi, utili ad indagare i materiali più idonei per il prodotto – almeno in questa fase di sviluppo – così come i dettagli geometrici, come gli spessori delle pareti al fine di mantenere il flusso d'aria generato all'interno del contenitore, le geometrie più idonee per la realizzazione di prese d'aria necessarie in corrispondenza delle componentistiche assemblate, la suddivisione in scocche utili a semplificare l'assemblaggio e ad aumentare la leggerezza e al tempo stesso la trasportabilità del contenitore, lo studio su spazi ed alloggiamenti, specifici per la componentistica elettronica [fig. 05]. In merito si sottolinea che la stampa tramite tecnologia FDM e l'impiego di un materiale quale l'Acido Polilattico (PLA), hanno portato alla realizzazione di prototipi facilmente riciclabili, un tema di particolare rilevanza in quanto si lega alle questioni sul tema della sostenibilità ambientale.

Discussione

L'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia di Covid-19, è stato un evento dirompente, che come altri ha determinato e potrà determinare la necessità di affrontare molte delle questioni legate all'ambito della sanità, con particolare attenzione a garantire un accesso equo e diffuso ai beni e processi salvavita. Grazie all'analisi della letteratura scientifica e dello stato dell'arte di riferimento, è stato possibile comprendere

04
Nell'immagine si osservano il contenitore secondario originale SMOX®. Credit Carpitech srl



05

come mezzi innovativi, per il controllo e il monitoraggio della fase logistica, sono di particolare rilevanza rispetto al settore sanitario, in quanto tentano di garantire lo spostamento di matrici bio/sintetiche, nonostante le impossibilità legate allo spostamento dei pazienti o le difficoltà dovute al raggiungimento di alcune aree geografiche per motivi di distanza, ma anche dovuti ad emergenze sanitarie, climatiche o a conflitti armati.

Per questo motivo, il progetto SMOX® rappresenta un'esperienza rilevante rispetto al contesto di riferimento perché è centrato sull'aspetto del materiale trasportato, piuttosto che sul trasporto in quanto tale. Per fare ciò è di fondamentale importanza conoscere ed essere consapevoli di quella che è l'intera filiera della logistica sanitaria integrata, ovvero dei metodi tradizionali di trasporto, delle linee guida, sia per quanto riguarda i contenitori utilizzati che i parametri di riferimento – come il tempo e la temperatura. Un progetto, dunque, che oltre a includere diverse competenze tecnico-scientifiche, ha come obiettivo quello di avvicinare la salute alle persone, soprattutto nei contesti e nelle aree di rischio. In conclusione, si ritiene quanto descritto, possa contribuire ad aumentare non solo il panorama delle esperienze condotte nel settore della logistica sanitaria, ma soprattutto a comprendere come i metodi e le tecniche del design, e in particolare del design medico che studia e analizza quelli che sono i vincoli stringenti del contesto di riferimento, nonché le nuove tecnologie, possono avere un ruolo determinante e proattivo nella realizzazione di nuovi strumenti ed artefatti il cui fine è quello di portare la *salute ovunque*, sopravvivendo a quelli che sono gli eventi urgenti ed emergenti della contemporaneità.

04
Nelle immagini sono visibili alcuni dettagli del prototipo del contenitore secondario SMOX®. Credit Carpitech srl

REFERENCES

- Jarrett Gary P., "Logistics In The Health Care Industry", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* vol. 28 n. 9/10, **1998**, pp. 741-772.
- Naylor David C., "Health Care In Canada: Incrementalism Under Fiscal Duress", *Health Affairs* n. 18(3), **1999**, pp. 9-26.
- Eisenbach Gunther, "What is e-health?", *Journal of Medical Internet Research* n.3(2), **2001**, pp. 20.
- Chandra Charu, Kachal Swatantra K., "Managing Health Care Supply Chain: Trends, Issues, and Solutions from a Logistics Perspective", pp. 21-29, in *Proceedings of the sixteenth annual society of health systems management engineering forum*, **2004**.
- Kim Dongsoo, "An Integrated Supply Chain Management System: A Case Study in Healthcare Sector", pp. 218-227, in *Proceedings of the E-Commerce and Web Technologies: 6th International Conference, EC-WEB*, **2005**. https://doi.org/10.1007/11545163_22
- Kumar Arun, Ozdamar Linet, Zhang Chun Ning, "Supply Chain Redesign in the Healthcare Industry of Singapore", *Supply Chain Management: An International Journal* n. 13(2), **2008**, pp. 95-103.
- Grigoroudis Evangelos, Orfanoudaki Eleni, Zopounidis Constantin D., "Strategic Performance Measurement in A Healthcare Organisation: A Multiple Criteria Approach Based on Balanced Scorecard", *Omega* n. 40(1), **2012**, pp. 104-119.
- Raptopoulos Andreas, "No roads? There's a drone for that", *TED Global*, **2013**. https://www.ted.com/talks/andreas_raptopoulos_no_roads_there_s_a_drone_for_that [28 Settembre 2022].
- Amukele Timothy K., Sokoll Lori J., Pepper Daniel, Howard Dana P., Street Jeff, "Can Unmanned Aerial Systems (Drones) Be Used for the Routine Transport of Chemistry Hematology, and Coagulation Laboratory Specimens?", *PLoS one* n. 10(7), **2015**, pp. e0134020.
- Kritchanchai Duangpun, Hoer Soriya, Engelseh Per, "Develop a strategy for improving healthcare logistics performance", *Supply Chain Forum: An International Journal* vol. 19, issue 1, **2017**, pp. 55-69.
- Bentahar Omar, Benzidia Smail, *Supply chain management de la santé*, Éditions EMS, **2019**, pp. 432.
- Beaulieu Martin, Bentahar Omar, Benzidia Smail, "The Evolution of Healthcare Logistics: The Canadian Experience", *Journal of Applied Business & Economics* n. 22(14), **2020**, pp. 196-202.
- Centro Nazionale Sangue, "Linee Guida per il trasporto delle unità di sangue ed emocomponenti e dei relativi campioni biologici", **2020**. <https://www.centronazionalesangue.it/trasporto-emocomponenti-pubblicate-le-linee-guida/> [28 Settembre 2022]
- Clifton William, Damon Aaron, Martin Archer K., "Considerations and Cautions for Three-Dimensional-Printed Personal Protective Equipment in the COVID-19 Crisis", *3D Printing and Additive Manufacturing* n. 3(7), **2020**, pp. 97-99.
- Marinelli Marina, "Emergency Healthcare Facilities: Managing Design in a Post Covid-19 World", *IEEE Engineering Management Review* vol. 48, n.4, **2020**, pp. 65-71.
- Sbordone Maria Antonietta, Pontillo Gabriele, "Design and different ways of "doing" technologies", *DIID Design 2030: Practice* n. 72, **2020**, pp. 152-160.
- Wamba Samuel Fosso, Dubey Rameshwar, Gunasekaran Angappa, Akter Shahriar, "The performance effects of big data analytics and supply chain ambidexterity: The moderating effect of environmental dynamism", *International Journal of Production Economics* n. 222, **2020**, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.09.019>
- Amicone Donatello, Cannas Andrea, Marci Alberto, Tortora Giuseppe, "A Smart Capsule Equipped with Artificial Intelligence for Autonomous Delivery of Medical Material through Drones", *Applied Sciences* n. 11(17), **2021**, <http://dx.doi.org/10.3390/app11177976>
- Benarbia Taha, Kyamakyia Kyandoghere, "A Literature Review of Drone-Based Package Delivery Logistics Systems and Their Implementation Feasibility", *Sustainability* n. 14(1), **2021**, <https://doi.org/10.3390/su14010360>
- Maheswari Raja, Ganesan Ramachandran, Venusamy Kanagaraj, "MeDrone – A Smart Drone to Distribute Drugs to Avoid Human Intervention and Social Distancing do Tefeat COVID-19 Pandemic for Indian Hospital", *Journal of Physics: Conference Series* 1964(6), **2021**, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1964/6/062112>
- Munawar Hafiz Suliman, Inam Hina, Ullah Fahim, Qayym Siddra, Zouzani Abbas Z., Mahmud Parvez, "Towards Smart Healthcare: UAV-Based Optimized Path Planning for Delivering COVID-19 Self-Testing Kits Using Cutting Edge Technologies", *Sustainability*. 13(18), **2021**, <https://doi.org/10.3390/su131810426>
- OMS, "Model list of essential medicines – 22nd list", **2021**. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2021.02>. [4 Dicembre 2022]
- Kaw Javaid A., Gull Solihah, Parah Shabir A., "SVIoT: A Secure Visual-IoT Framework for Smart Healthcare", *Sensors* n. 22(5), **2022**, <https://doi.org/10.3390/s22051773>
- OMS, "Coronavirus (COVID-19) Dashboard", **2022**. <https://covid19.who.int/> [28 Settembre 2022]
- OMS, "Blood safety and availability", **2022**. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability> [4 Dicembre 2022]
- Saeidnia Hamid Reza, Ghorbi Ali, Kozak Marcin, Herteliu Claudiu, "Smartphone-Based Healthcare Apps for Older Adults in the COVID-19 Era: Heuristic Evaluation", *Studies in health technology and informatics* n. 289, **2022**, pp. 128-131.
- Saponi Matteo, Borboni Alberto, Adamini Riccardo, Faglia Rodolfo, Amici Cinzia, "Embedded Payload Solutions in UAVs for Medium and Small Package Delivery", *Machines* n. 10(9), **2022**, <https://doi.org/10.3390/machines10090737>

Dalla sopravvivenza al comfort nello Spazio

Progettare ambienti sensoriali extra-terrestri

Annalisa Dominoni Politecnico di Milano, Dipartimento di Design
annalisa.dominoni@polimi.it

Esiste un tema poco esplorato in cui il contributo del design è stato inizialmente molto utile per garantire la sicurezza e la sopravvivenza degli esseri umani in ambienti estremi e ad alto rischio, che non appartengono però al nostro pianeta, ma che si estendono oltre l'atmosfera, nello Spazio.

Oggi l'obiettivo principale dei programmi di esplorazione interplanetaria non è solo la sopravvivenza, ma si guarda agli sviluppi dell'abitabilità e del comfort per migliorare il benessere e favorire l'adattamento degli esseri umani che vivranno lontani dalla Terra, in condizioni molto diverse da quelle che conosciamo, e per periodi sempre più lunghi. In questo scenario, il ruolo della disciplina Space Design assume un'importanza strategica fondamentale.

Design spaziale, Ambienti estremi, Comfort, Design dell'uso e del gesto, Voli spaziali umani

There is a little explored theme in which the contribution of design was initially very useful to ensure the safety and survival of humans in extreme environments and high risk, but do not belong to our planet, but extending beyond the atmosphere, into Space.

Today the main objective of interplanetary exploration programs is not only survival, but also the development of habitability and comfort to improve well-being and facilitate the adaptation of humans living far from Earth, in conditions very different from those we know, and for longer and longer periods. In this scenario, the role of the Space Design discipline assumes a fundamental strategic importance.

Space design, Extreme environment, Comfort, use and gesture design, Human space flight

Abitare lo Spazio

La breve storia dell'esplorazione spaziale umana ci ha dimostrato che possiamo “abitare” anche fuori dal nostro pianeta, oltre il sottile strato di atmosfera che ci protegge dalle radiazioni solari e dall'estrema escursione termica, nello Spazio. E fra poco, abiteremo anche sulla Luna.

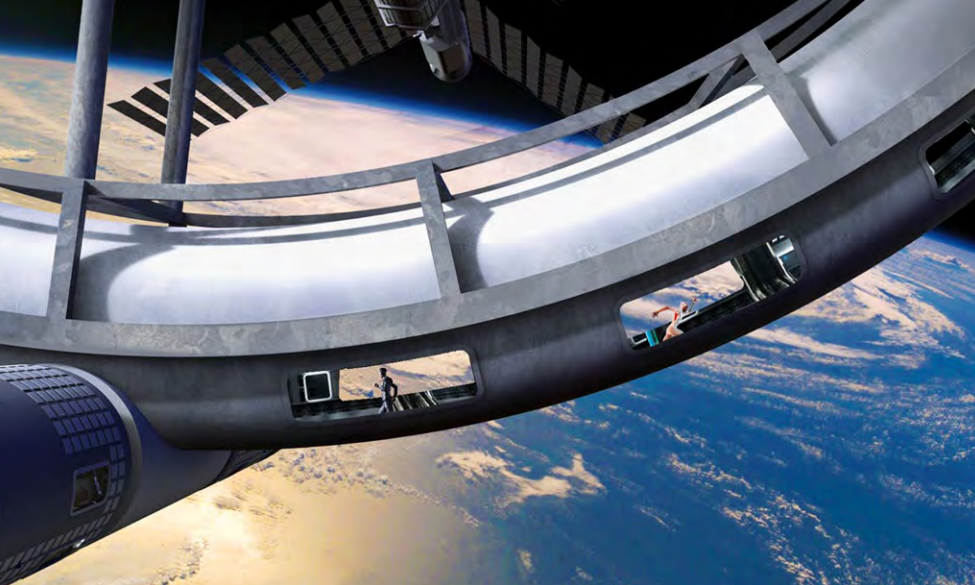
L'obiettivo degli attuali programmi spaziali è fornire un ambiente dove i viaggiatori del presente e del futuro possano vivere e lavorare in modo confortevole ed efficiente per periodi continuativi sempre più lunghi, anche in previsione dei futuri viaggi interplanetari [fig. 01].

In questi pochi anni sono stati fatti salti quantici dalle prime priorità, che miravano principalmente a garantire la sopravvivenza degli equipaggi in un ambiente estremo e in condizioni operative ad alto rischio, agli sviluppi dell'abitabilità e del comfort, in cui il ruolo della nuova disciplina Space Design assume oggi un'importanza strategica fondamentale per migliorare le condizioni di vita e favorire l'adattamento degli esseri umani nello Spazio.

Da quando Jurij A. Gagarin nel 1961 inaugurò i viaggi spaziali umani all'interno della navicella Vostok, che assomigliava più a una lavatrice che a una capsula spaziale, russi e americani si sono lanciati in una corsa frenetica allo Spazio alternando veicoli, che nel tempo, da capsule – Mercury, Voschod, Gemini, Soyuz, Apollo e Shuttle – e laboratori, come lo Skylab nel 1973 [fig. 02], sono diventate stazioni spaziali – come le russe Saljut nel 1971 e Mir nel 1986 – fino all'ultima Stazione Spaziale Internazionale (ISS) in orbita attualmente intorno alla Terra e il cui assemblaggio, frutto della collaborazione di Russia, Stati Uniti, Canada, Europa e Giappone, è iniziato nel 1998.

La ISS ci ha offerto per molti anni la possibilità di sperimentare nuove condizioni di vita, come il confinamento e la microgravità, e di progredire nella conoscenza del nostro corpo e del suo funzionamento [fig. 03].

L'ambiente confinato ci ha permesso di capire come si modificano i parametri vitali ed emozionali in mancanza di stimoli ambientali – come l'aria, l'acqua, la luce – così importanti per il nostro bioritmo. La gravità ridotta, che accelera molte trasformazioni fisiologiche e psichiche, ha fornito alla scienza nuove informazioni da elaborare che hanno portato a innovazioni utili e applicabili nei campi della medicina, della riabilitazione, e della tecnologia, per la transizione verso una società più sostenibile. I trasferimenti di tecnologie spaziali in ambito terrestre hanno influenzato moltissimi aspetti della nostra vita, così come gli spin-off di buone pratiche e comportamenti adottati dall'equipaggio in situazioni di emergenza. Osservando il contesto spaziale attraverso le “lente del design” possiamo



01

trarre ispirazione su come progettare nuove contromisure finalizzate a migliorare la nostra resilienza alle catastrofi naturali, soprattutto in contesti urbani ad alta densità di popolazione, e generare soluzioni per la sopravvivenza (Dominoni, Quaquaro, Fairburn, 2017).

Scopo di questo saggio è evidenziare la progressiva affermazione del design nella progettazione di habitat extra-terrestri, così come l'attenzione per il comfort e il benessere dell'equipaggio – grazie all'aumentare delle missioni spaziali umane e dei tempi di permanenza continuativi a bordo – e soprattutto, l'attrazione che lo Spazio ha esercitato sulle industrie private.

I visionari fondatori di Virgin Galactic, Space X, Axiom Space, Blue Origin, sono accomunati dall'idea che i viaggi spaziali possano diventare la concretizzazione del “sogno aspirazionale” contemporaneo, anche se oggi è possibile solo per pochi.

La conquista dello Spazio non riguarda più solo astronauti professionisti addestrati a vivere in condizioni estreme, ma si apre a ricercatori, scienziati e soprattutto turisti che non sono disposti a sacrifici, ma vogliono vivere esperienze indimenticabili. È per questo che progettisti illuminati – architetti e designer che sono riusciti a imporre le loro idee per migliorare le condizioni di abitabilità degli habitat extra-terrestri “lottando” contro un settore dominato per la maggior parte da ingegneri – iniziano ad avere un'attenzione ampia e significativa da parte della comunità scientifica aerospaziale, compresi gli astronauti che fino a poco tempo fa dichiaravano che “a loro la comodità interessa poco”. Vediamone le cause principali.

01
Il ruolo del Design per lo Spazio è garantire la sopravvivenza e incrementare il comfort dell'equipaggio progettando nuovi moduli abitativi e prodotti che possano essere efficaci contromisure per contrastare gli effetti dannosi del confinamento e della microgravità e migliorare la qualità della vita.
Credits by the author, Space4Inspiration (S4I) 1st Edition 2017, Scuola del Design, Politecnico di Milano

Dalla sopravvivenza al comfort grazie al design

Per l'esplorazione di un ambiente estremo come lo Spazio, sono normalmente selezionati astronauti che provengono da una carriera militare, abituati a training molto duri, addestrati a non agire indipendentemente, ma ad eseguire ordini e procedure molto dettagliate.

Consideriamo anche che gli ingegneri spaziali e gli scienziati, che ho conosciuto durante gli esperimenti che ho condotto in orbita con astronauti, preferiscono i robot agli esseri umani, perché questi ultimi sono meno performanti e precisi, e soprattutto perdono tempo prezioso per assecondare esigenze fisiologiche e vitali, come nutrirsi e dormire. Dal punto di vista degli astronauti, vivere e lavorare in un ambiente estremo e sconosciuto come lo Spazio, in cui devono essere sempre pronti a gestire situazioni di emergenza e imprevisti, contribuisce a farli sentire speciali, supereroi che non sono di certo interessati al comfort.

Il “comfort” rappresenta il grado di evoluzione di una società e compare quando sono soddisfatti i bisogni primari degli esseri umani, che possiamo riassumere principalmente in salute e sicurezza. Prima della rivoluzione industriale il comfort era privilegio di pochi, poi si è diffuso in modo massivo insieme alle aspettative di una

02
L'interno del laboratorio spaziale Skylab progettato dalla NASA con la consulenza di Raymond Loewy e lanciato in orbita nel 1973 prevedeva per la prima volta una “finestra per guardare fuori” voluta fortemente dall'architetto e designer per consentire agli astronauti di guardare la Terra dal di fuori.
Credits by Raymond Loewy Foundation



02

vita più gratificante per tutti, in cui il design ha avuto un ruolo determinante e rivoluzionario nel ridisegnare le qualità degli ambienti, degli arredi e degli oggetti (Maldonado, 1998). Ma il comfort non è solo un divano più comodo, o una sedia “di design”, come si usa ultimamente etichettare un oggetto bello e ben fatto, in cui emergono le qualità estetiche di un oggetto. Il comfort è, grazie al design, “progetto e innovazione” che ha consentito di avere la luce elettrica, la termoregolazione nelle case, il riscaldamento d’inverno e l’aria condizionata d’estate. Il comfort è la “rivoluzione sociale” che hanno determinato gli elettrodomestici con l’obiettivo di alleggerire e facilitare i compiti domestici delle casalinghe, a partire dalla lavatrice negli anni Cinquanta.

Quello che le agenzie e le industrie spaziali stanno capendo oggi è che maggior comfort e benessere non sono solo dei “bonus” per fare stare meglio gli astronauti, ma attraverso il “design” si possono progettare ambienti, equipaggiamenti e attrezzature per migliorare le performance dell’intero equipaggio, e di conseguenza, anche il grado di successo di una missione.

Per queste ragioni il design ha oggi un ruolo strategico importante nel processo di progettazione spaziale, anche all’interno di una comunità scientifica fatta per la maggior parte di ingegneri.

Il design può fare da “ponte” fra Spazio e Terra unendo scienza e bellezza perché è “visionario”, si distingue dalle altre discipline scientifiche per la forte capacità creativa di generare nuovi scenari di futuri possibili, pone i bisogni dell’essere umano al centro, e attraverso i progetti da forma ad habitat extra-terrestri e nuovi prodotti integrando diversi linguaggi, tra cui la tecnologia, ma anche l’usabilità e l’estetica (Dominoni, 2021).

Progettare ambienti confinati e in microgravità

Progettare per lo Spazio significa immergersi in un ambiente sconosciuto dove non possiamo contare sulla nostra esperienza acquisita e dove tutti i nostri riferimenti fisici vengono stravolti. È come “ricominciare da capo” e vivere in un altro corpo mentre il confinamento e la gravità ridotta incidono in modo determinante sul modo di percepire e reagire ai nuovi stimoli esterni.

Approfondiamo brevemente queste due condizioni che sono molto importanti da considerare per disegnare nuovi ambienti e prodotti mirati a migliorare la vita in ambienti extra-terrestri.

La deprivazione sensoriale in “ambiente confinato” influisce sulla nostra fisiologia e sulla percezione dello spazio e del tempo (Dominoni, 2022). L’assenza di luce naturale,



03

per esempio, altera i ritmi circadiani di sonno e veglia e da origine a problemi di insonnia e intolleranza generale, compromettendo la salute e l’efficienza degli astronauti nello svolgimento delle loro attività, che hanno un impatto diretto sul successo dell’intera missione (Gundel, Polyakov, Zully, 2003). Il benessere degli astronauti dipende infatti da una serie di stimoli ambientali come l’aria, il vento, il contatto con la terra, il fruscio delle foglie, la variazione della temperatura ecc. che sono normalmente presenti sulla Terra e hanno lo scopo di attivare le funzioni vitali del corpo. L’essere umano reagisce a questi stimoli accordando il proprio equilibrio alla natura e all’ambiente circostante, e la mancanza di uno solo di essi può mettere in pericolo la salute dell’intero sistema biologico e mentale.

L’ambiente confinato implica inoltre vivere in spazi molto ridotti, insieme ad altre persone con cui si deve condividere tutto, quindi senza privacy, senza la possibilità di uscire a fare una passeggiata, e per periodi di tempo che stanno diventando sempre più lunghi [fig. 04]. Gli astronauti sono addestrati a gestire l’aumento di emozioni e stress, intensificate dal fatto che vivere in uno stato di emergenza permanente può dare luogo a sentimenti di rabbia e aggressività, ma possono accadere situazioni impreviste che in passato hanno portato perfino all’ammutinamento dell’equipaggio.

Nello Spazio è la “microgravità” a plasmare il corpo, e lo fa in modo invasivo e radicale. Anzi, dirompente. La transizione che porta gli astronauti dalla Terra a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) provoca “diso-

03
La Stazione Spaziale Internazionale (ISS) attualmente in orbita intorno alla Terra ha offerto per molti anni la possibilità di sperimentare nuove condizioni di vita, come il confinamento e la microgravità, e di progredire nella conoscenza del nostro corpo e del suo funzionamento per sopravvivere nello Spazio. Credits by NASA



04
L'ambiente confinato obbliga alla condivisione di tutto in spazi molto ridotti, senza privacy, senza possibilità di evasione e per periodi di tempo che stanno diventando sempre più lunghi. Credits by NASA

rientamento” e “trasfigurazione spaziale”: la geometria della gravità che cambia disegna uno spostamento cognitivo, posturale e spaziale, mentre il corpo subisce forti alterazioni fisiche, fisiologiche, e sensoriali (Dominoni, 2021). Senza gravità, il nostro corpo non ha più peso ed inizia a fluttuare. Questo incide notevolmente su dimensioni, fisiologia, morfologia e postura del corpo umano: semplificando, i liquidi fluiscono dalla parte inferiore del corpo a quella superiore e la circonferenza delle gambe diminuisce, i muscoli perdono consistenza e le ossa si decalcificano, la lunghezza della colonna vertebrale aumenta, e la posizione del corpo da eretta diventa raccolta, si chiude su sé stessa, simile a quella assunta dal corpo sott'acqua (Moore, Bie, Oser, 1996). Per contrastare queste trasformazioni, gli astronauti devono fare almeno due ore di intensa attività fisica al giorno – alternando esercizi fisici aerobici con il velo ergometro per mantenere la massa muscolare con quelli che invece riescono a riprodurre l’impatto esplosivo (Antonutto & Di Prampero, 1992) come la corsa sul tapis roulant – per generare stimoli multipli e “ricordare” al proprio corpo che le ossa sono necessarie.

La sensazione di non avere peso e poter galleggiare e roteare con facilità altera inoltre la percezione di sé e dello spazio circostante. Saltano i “pre-set” cognitivi terrestri e si creano nuove cinestesi e gestualità. Non c’è più un alto e un basso, una destra e una sinistra, se non per convenzione.

Nasce un “nuovo corpo”, più sensibile e più libero dal vincolo della gravità, che inizierà a mutare in relazione all’ambiente sconosciuto e si adatterà a una nuova proiezione, ricalibrando tutte le forze e i movimenti.

Il processo progettuale di previsione d’uso

Il design diventa quindi indispensabile per creare nuovi ambienti, equipaggiamenti ed oggetti progettati appositamente per lo Spazio che possano contrastare gli effetti negativi dell’isolamento e della microgravità, per esempio trasformandoli in un’opportunità, e quindi immaginando soluzioni vantaggiose che sulla Terra non potrebbero essere possibili.

Per progettare per lo Spazio è fondamentale immergersi nell’ambiente della Stazione Spaziale Internazionale e immaginare “come” il nostro corpo potrebbe muoversi in microgravità, come le nostre posture e i nostri gesti potrebbero cambiare in relazione agli oggetti e soprattutto, come potrebbero essere disegnati i nuovi tools per funzionare bene anche nello Spazio, e perché no, trarre vantaggio dalla mancanza di gravità, da sempre considerata un limite da contrastare.

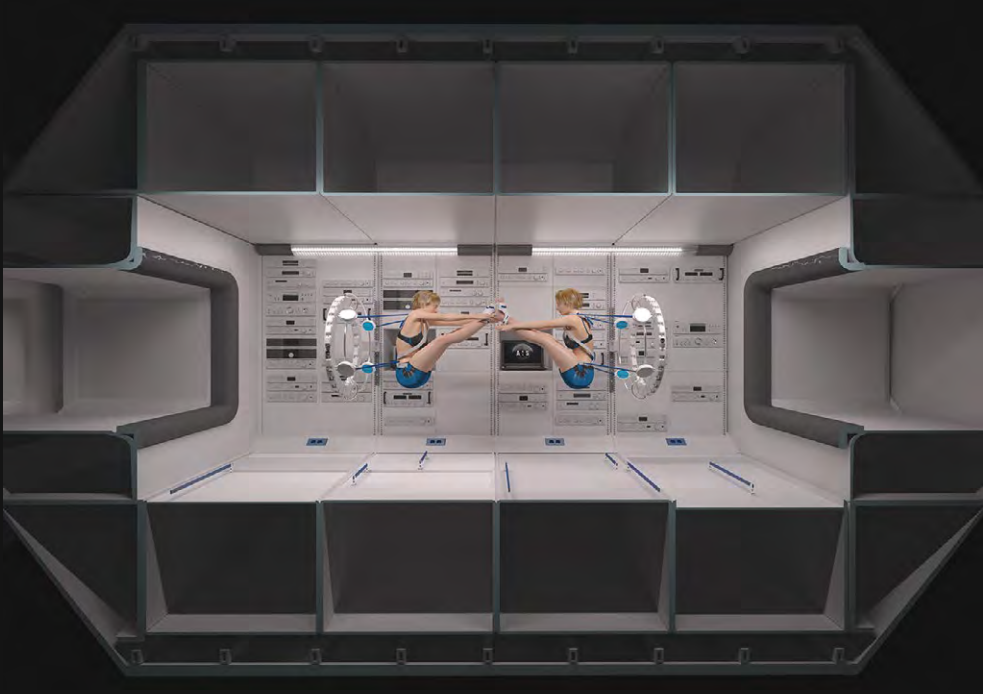
Questo significa che è richiesta una grande capacità di “previsione d’uso” per visualizzare come si comporterà un oggetto nello Spazio, come verrà usato, e in che modo si relazionerà con l’ambiente. Il contributo del design è quindi determinante, oltre per il progetto, per la creazione di nuove gestualità e comportamenti, sia degli esseri umani che degli oggetti, che vengono alterati dall’assenza di gravità.

La metodologia Use and Gesture Design (UGD) specifica per lo Spazio (Dominoni, 2002), si basa sulla progettazione simultanea di ambienti, oggetti, azioni, movimenti e gesti in funzione di come dovrà o potrà essere usato

05
Una sequenza di gesti e movimenti dell’astronauta Robert Vittori durante l’esperimento GOAL progettato e condotto dall’autrice a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) in cui è applicata la metodologia Use & Gesture Design (UGD) che richiede una grande capacità di “previsione d’uso”. Credits by the author



05



06

L'oggetto progettato, in che modo e con quali procedure, in quanto tempo, e da quanti "attori" [fig. 05]. L'idea formale e prestazionale nel processo di progettazione, "l'artefatto", è di pari importanza rispetto allo "schema d'uso" e si sviluppa contemporaneamente a una "sceneggiatura" potenziale (Rabardel, 1995) dei movimenti e dei gesti dell'attore-astronauta. Immaginiamo di progettare nuovi attrezzi ginnici che, oltre ad essere contromisure efficaci per contrastare gli effetti negativi della gravità ridotta, possano favorire esercizi in coppia o in gruppo rendendo meno pesanti e noiose le ore obbligatorie di allenamento quotidiano sulla Stazione Spaziale Internazionale, anzi, facendole diventare divertenti. Per esempio, i movimenti degli acrobati che sulla Terra sfidano la gravità sono di ispirazione in questo progetto che propone di trasferire in orbita esercizi ripensati per l'assenza di gravità, creando coreografie possibili solo nello Spazio attraverso un processo di "co-design" con gli astronauti che, sperimentando personalmente i nuovi attrezzi, potrebbero interpretarne l'uso e suggerire esercizi alternativi [fig. 06].

06
I movimenti degli acrobati sulla Terra sfidano la gravità e sono ispirazione in questo progetto che propone di trasferire in orbita esercizi ripensati per l'assenza di gravità, creando coreografie possibili solo nello Spazio in un processo di co-design con gli astronauti. Credits by the author, Space4Inspiration (S4I) 4th Edition 2020, Scuola del Design, Politecnico di Milano

07



07

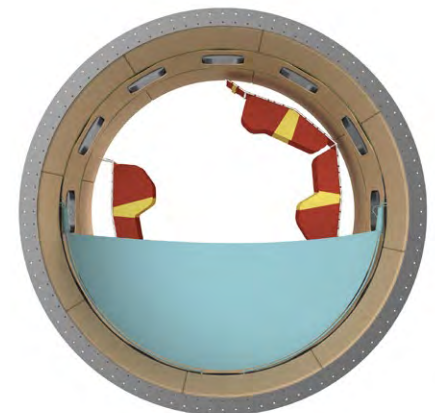
Il modulo ricreativo dedicato all'intrattenimento degli astronauti, nel nuovo progetto di stazione spaziale disegnato da Annalisa Dominoni e Benedetto Quaquaro per Thales Alenia Space, è basato sulla progettazione sensoriale e la libera riconfigurazione spaziale degli arredi ed equipaggiamenti. Credits by the author, Dipartimento di Design, Politecnico di Milano

L'avanguardia del design spaziale è progettare ambienti sensoriali

Nei progetti di stazioni spaziali ed equipaggiamenti è inoltre fondamentale andare oltre gli aspetti funzionali, e considerare quelli fisiologici ed emozionali, che hanno una grande influenza sui nostri comportamenti, per progettare "ambienti sensoriali". In assenza di stimoli naturali la qualità degli spazi abitativi assume maggiore importanza, così come una progettazione mirata a ridurre il disorientamento provocato dalla microgravità, o per aiutare gli astronauti a muoversi meglio all'interno degli spazi angusti e caotici dei moduli abitabili, diventa fondamentale.

Ad esempio, in questo concept di una nuova stazione spaziale per Thales Alenia Space [fig. 07] viene data molta importanza agli aspetti sensoriali dei moduli abitabili,

08
Schermi tessili flessibili e collassabili permettono di dividere gli spazi e ottenere privacy nel nuovo progetto di stazione spaziale disegnato da Annalisa Dominoni e Benedetto Quaquaro per Thales Alenia Space. Credits by the author, Dipartimento di Design, Politecnico di Milano



08

tra cui per la prima volta uno specifico dedicato all'entertainment degli astronauti: dallo studio delle relazioni prossemiche, proponendo schermi tessili flessibili per dividere gli spazi e ottenere privacy [fig. 08] agli approfondimenti sulle sensazioni aptiche, tattili e visive, prevedendo materiali morbidi e colorati rispetto alle superfici fredde dell'alluminio che rivestono gli interni della Stazione Spaziale Internazionale (Dominoni, 2021). Per attenuare il rumore di fondo, che sulla ISS è molto forte e costante, sono stati introdotti pannelli fonoassorbenti per garantire un maggiore comfort acustico. Inoltre, un uso innovativo della luce – oltre a bilanciare i ritmi circadiani con fonti luminose utili a questo scopo – permette di creare aree diverse nello stesso ambiente, “bolle” luminose che definiscono spazi di lavoro o di relax, ma anche atmosfere diverse, grazie a proiezioni luminose che riproducono il variare del giorno e le diverse intensità, o che possono darci l'impressione di vedere i riflessi di luce che vibrano tra le foglie, quel particolare effetto che in giapponese è descritto dalla parola “komorebi” e che descrive bene questa atmosfera [fig. 09].

Riprodurre nello Spazio alcuni frammenti che ci riportano alla quotidianità della nostra vita sulla Terra è importante per far sentire gli astronauti “a casa”, a proprio agio, così come può risultare terapeutico garantire una relazione di benessere tra l'equipaggio e la natura, inse-

09

Il design fa da “ponte” fra Spazio e Terra e fra scienza e bellezza ricreando soluzioni che facciano sentire gli astronauti “come a casa”, per esempio attraverso i riflessi della luce che filtra dalle foglie e crea un'atmosfera, oltre a equilibrare i ritmi circadiani che in ambiente confinato subiscono gravi alterazioni. Credits by the author, Space4Inspiration (S4I) 4th Edition 2020, Scuola del Design, Politecnico di Milano



09

rendo per esempio serre nei moduli abitativi in cui si possa seguire tutto il processo di coltivazione e crescita delle piante.

La distanza dalla Terra che enfatizza il senso di isolamento, insieme a tutte le problematiche fisiologiche solo accennate, diventerà più problematica pensando ai futuri insediamenti sulla Luna o su Marte. E il contributo del design nella vita extra-terrestre sarà sempre più centrale e diffuso per trovare soluzioni innovative che possano garantire la sopravvivenza e migliorare le condizioni ambientali e sociali dei futuri abitanti dello Spazio.

REFERENCES

- Maldonado Tomas., *Il futuro della modernità*, Milano, Feltrinelli, **1987**, pp. 232.
- Antonutto Guglielmo, Di Prampero Pietro, “Human Physiology in Microgravity: an Overview”, vol. 12, issue 2, **1992**, pp. 145-147.
- Rabardel Pierre, *Les hommes et les technologies Approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin, **1995**, pp. 239.
- Moore David., Bie Peter, Oser Heinz, *Biological and Medical Research in Space*, Verlag Berlin Heidelberg, Springer, **1996**, pp. 569.
- Dominoni Annalisa, Quaquaro Benedetto, Fairburn Susan, “Space4Inspiration: Survival Lab. Designing Countermeasures for Natural Disasters”, in: *The Design Journal*, Vol. 20, Taylor & Francis Group, **2017**, pp. 1927-1937. Issue supplement: Design for Next. Proceedings of EAD 12th European Academy of Design Conference, Sapienza University of Rome, 12-14 april 2017.
- Jordan Patrick, *Designing Pleasurable Products. An Introduction to the New Human Factors*, Hardcover, **2000**, pp. 224.
- Dominoni Annalisa, *Industrial Design for Space*, Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, **2002**, pp. 159.
- Gundel Alexander, Polyakov Valery, Zulley Jurgen, “The alteration of human sleep and circadian rhythms during spaceflight”, *Journal of Sleep Research*, vol. 6, issue 1, **2003**, pp. 1-8.
- Dominoni Annalisa, *Design of Supporting System for Life in Outer Space. A Design Perspective on Space Missions Near Earth and Beyond*, Cham, Springer, **2021**, pp. 209.
- Dominoni Annalisa, “International Space Station as time machine. New routines of everyday life: establishing a time in Space”, pp. 135-154, in Anna Barbara e Silvia Maria Gramegna (a cura di), *Time-Based Design Paradigms*, Milano, Franco Angeli, **2022**, pp. 212.

Per un “patrimonio culturale di prossimità”

Opportunità progettuali oltre l'emergenza pandemica

Eleonora Lupo Politecnico di Milano
eleonora.lupo@polimi.it

Il saggio rilegge l'esperienza della crisi del settore del patrimonio culturale e dei musei causata dalla pandemia, come una opportunità progettuale finalizzata a superare le minacce di sopravvivenza del patrimonio in una prospettiva strategica di lungo respiro. In un quadro variegato di indicazioni istituzionali e di pratiche puntuali, si mettono a sistema alcuni elementi guida al progetto di un “patrimonio culturale di prossimità”: un approccio phygital alla alfabetizzazione digitale e prossimità, e una gestione partecipata dei musei lungo tutta la filiera di creazione del valore, per co-creare ecosistemi culturali aumentati e innovativi più accessibili e vicini a pubblico, stakeholders e imprese creative.

Cultural heritage, Prossimità, Ecosistema culturale, Phygital, Participatory continuum

The essay reinterprets the experience of the crisis in the cultural heritage and museums sector caused by the pandemic, as a design opportunity aimed at overcoming the threats to the survival of the heritage in a long-term strategic perspective. In a variegated framework of institutional indications and specific practices, some guiding elements are systematized for the project of a “cultural heritage of proximity”: a phygital approach to digital literacy and proximity, and a participatory management of museums along the entire value creation chain, for co-creating augmented and innovative cultural ecosystems that are more accessible and closer to the public, stakeholders and creative enterprises.

Cultural heritage, Proximity, Cultural ecosystem, Phygital, Participatory continuum

Il contesto di crisi del patrimonio culturale dopo l'emergenza pandemica: nuove opportunità di equilibrio e continuità

Cultura e Beni Culturali sono ormai largamente considerati una leva per l'inclusione, la coesione, l'equità, il benessere, lo sviluppo sociale ed economico (EC 2018; EC 2019). Per questo il patrimonio culturale può (e deve) essere considerato un bisogno primario e bene di prima necessità.

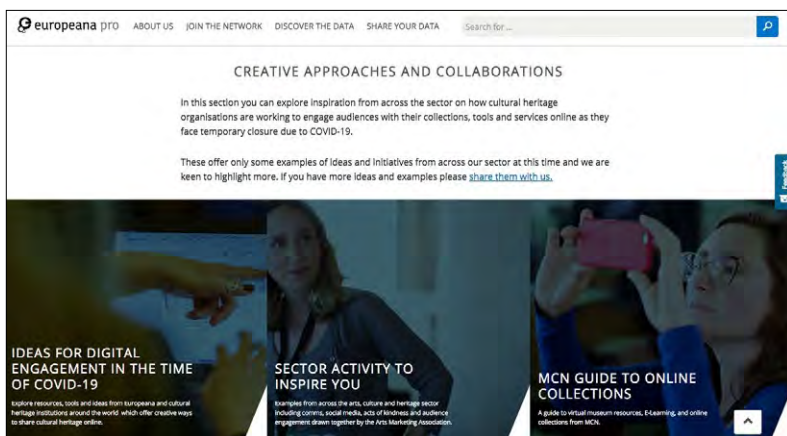
È tuttavia dimostrato che la pandemia COVID-19 ha avuto un impatto drammatico sul settore culturale: si è trattato uno “shock culturale” (Sacco, Travkina, 2020) sia sul piano sociale che economico. Musei, istituzioni e organizzazioni culturali sono state colpite a più livelli, così come tutta la miriade di piccole e medie imprese del settore culturale e creativo. Infine, il COVID-19 ha notevolmente limitato l'accesso in presenza al patrimonio culturale per il pubblico.

Questa crisi ha costituito una grande opportunità per l'innovazione in un settore (Beni Culturali - d'ora in poi CH- e Musei) già oggetto di una profonda discussione e trasformazione (Borowieki, Forbes, Fresa, 2016): in linea con il concetto di participatory turn (Hetland, Schröder, 2020) tendenze quali openness, sharing e co-creation sono state accelerate dall'adozione delle tecnologie dei musei (Sanderhoff, 2014; Freeman et.al, 2016), così come gli obiettivi di DEAI-diversity, equity, accessibility, and inclusion (American Alliance of Museums – AAM, 2017). Tuttavia, mentre la transizione gemella (ecologica e digitale) incentiva modelli di tutela più consapevoli e efficienti, fenomeni quali globalizzazione, disastri climatici, conflitti etc continuano a provocare incuria e disastri che minano la sopravvivenza del patrimonio.

Anche la crisi pandemica quindi ha costretto a rimettere in discussione il modello di gestione dei musei, richiedendo nuovi approcci e idee per connettersi al pubblico e fornire accesso alle collezioni in modo significativo.

Diverse organizzazioni hanno pubblicato indicazioni per affrontare la sfida della post-pandemia (Commissione Europea-EC, ICCROM, Europa Nostra, UNESCO). Nello specifico sui Musei, ICOM- International Council of Museums, e NEMO-Network of European Museum Organisation, hanno indicato la direzione per adattarsi alla nuova normalità (digitale), attraverso il necessario investimento nel patrimonio culturale digitale.

Di conseguenza nell'immediato le istituzioni culturali hanno cavalcato l'innovazione digitale per mantenere e offrire attività e servizi essenziali durante la crisi pandemica (NEMO, 2021).



01

Tuttavia, la strategia post-emergenziale a breve termine, non è più sufficiente a garantire la resilienza e adattività delle istituzioni culturali nel lungo termine, e quindi la loro sopravvivenza in uno scenario di esigenze mutevoli. Pur reagendo

alla situazione con modalità alternative di accesso alle collezioni (nuovi contenuti digitali come podcast, social media ecc. o nuove attività digitali come tour virtuali) (Agostino, Arnaboldi, Lampis, 2020), solo alcune istituzioni dopo la pandemia si sono aperte realmente a approcci innovativi e hanno cambiato il proprio modello organizzativo: il Museum Innovation Barometer (2021) riporta casi eccellenti anche post-covid di investimenti a lungo termine in strategie digitali sia in ambito di ricerca e produzione di contenuti che di formazione del personale e gestione (ad es. National Gallery, Singapore, o Qatar Museum), integrati da strumenti smart, campagne sui social media e guadagni digitali (Tykhonova, Widmann, 2021).

Anche le best practice esistenti di trasferimento di competenze digitali per i professionisti museali, come il progetto EU MuSA Museum Sector Alliance che fornisce Open Educational Resources per il settore dei Beni Culturali, o autorevoli linee guida di implementazione delle digital skills (Parry, Eikhof, Barnes, Kispeter, 2018; Mandarino, Meadows, 2021) fino a corsi specifici (Zar-

01

Europeana pro web page, on line at <https://pro.europeana.eu/page/creative-approaches-and-collaborations>

dini Lacedelli, Tamma, Fazzi, 2019) o esempi di progetti, come quelli di Europeana Pro che promuovono un approccio creativo e collaborativo al CH mediante l'uso di tecnologie, spesso non sono facilmente implementabili da piccoli musei locali per mancanza di risorse e personale. Il punto debole infatti è la scarsa preparazione dei musei in alfabetizzazione digitale, agilità strategica e resilienza (NEMO, 2021).

Focalizzandosi in specifico In Italia, nel 2019 MIBAC, ha pubblicato il "Piano triennale per la digitalizzazione e l'innovazione dei musei", promuovendo "una roadmap per l'innovazione digitale nella cultura" che vada oltre il mero uso della tecnologia.

Anche nel nostro paese quindi, durante la pandemia c'è stato un notevole sforzo per mantenere il dialogo con il pubblico attraverso gli strumenti digitali, con soluzioni a breve termine (ad es. aumento e creazione di contenuti sui social del museo [1]), soluzioni più a medio termine (tour virtuali o mostre temporanee digitali [2]) o visioni a lungo termine (consultazione on line dell'intera collezione [3]) (Symbola, 2020).

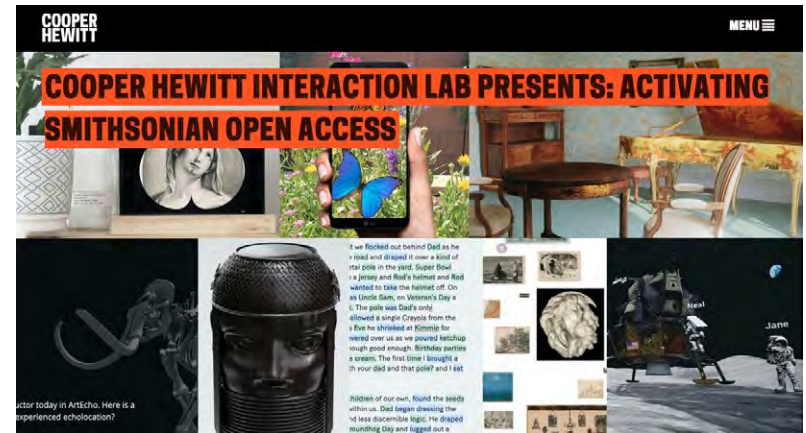
Ma solo una bassa percentuale musei italiani è andata oltre le soluzioni a breve termine, perché pochi hanno saputo rispondere con una strategia digitale complessiva, grazie a una cultura ed esperienza preesistente su di essa (Colombo 2020): la valorizzazione digitale delle collezioni richiede competenze e risorse adeguate, e non va fatta in modo estemporaneo (Orlandi, 2020). Infine, la trasformazione digitale è stata raramente considerata un'opportunità di cambiamenti organizzativi che potrebbero andare oltre lo sviluppo dell'audience e avere un impatto sull'intera catena di creazione del valore del museo.

Un modello *phygital* di open heritage e participatory continuum per l'innovazione dei musei

Risulta a questo proposito evidente che il semplice approccio alla digitalizzazione non è sufficiente a supportare il rinnovamento dei musei e superare la crisi post-pandemica. La dimensione digitale deve essere integrata a quella fisica, in un modello ibrido o *phygital* (Nofal, Reffat, e Vande Moere, 2017) di connessione con il patrimonio, in grado di creare di relazioni stabili tra musei, pubblico e comunità di stakeholder. Ciò è rilevante in un contesto di crisi, ma soprattutto in uno scenario di alfabetizzazione digitale avanzato, ma con ancora evidenti gap di digitalizzazione e sempre più in cerca di una maggiore accessibilità, contatto e vicinanza anche fisica con il patrimonio, soprattutto dopo la chiusura pandemica.

Molti aspetti, quindi, devono essere re-immaginati nella gestione della crisi post pandemica e soprattutto nella ricerca di nuovi equilibri di lungo termine per la sopravvivenza delle istituzioni culturali e la garanzia dell'accesso e relazione con il patrimonio. La lezione appresa durante il lock-down conduce a pensare a un modello ibrido di tipo ibrido (digitale e fisico) di coinvolgimento sia del pubblico, ad esempio attraverso tempi e personalizzazione della visita (Agostino, Arnaboldi, Lampis, 2020), ma anche di tutti gli altri stakeholder, attraverso strategie di gestione partecipata. Nella nostra visione, questo modello *phygital*, infatti, dovrebbe abilitare, tramite la trasformazione digitale, una gestione partecipativa del patrimonio (Heras et al. 2019), lungo l'intera catena di creazione del valore dei musei (Porter, 2016; EC, 2017), e non solo nella fase end-user ovvero di participatory design, engagement e coinvolgimento del pubblico solo nell'esperienza di visita (o pre-visita). Il nostro modello di trasformazione digitale *phygital* propone un approccio di *open heritage* e *participatory continuum* finalizzato al coinvolgimento diretto e collaborazione di pubblico e stakeholders nel potenziale riutilizzo di CH e la co-creazione (Grcheva, Oktay Vehbi, 2021) di nuove esperienze, servizi e prodotti culturali sostenibili, risalendo la filiera fino alle funzioni intermedie di creazione del valore (Sacco, 2018).

Il concetto di *phygital* in relazione al CH può far riferimento a vari aspetti (Lupo, 2021): tecnologie digitali nell'ambito del turismo "smart" (Ballina, Valdes, Del valle, 2019), riproduzioni e digitalizzazione delle collezioni (Lo Turco, Giovannini, 2020), realtà aumentata (Andrade, Dias, 2020) o a un patrimonio caratterizzato da accessibilità, personalizzabilità, immersione, affordance, materializzazione, situatività (Nofal et al. 2017). Tuttavia questi aspetti fanno spesso riferimento alla meta-materialità del patrimonio esclusivamente in relazione all'esperienza di un utente finale, tipicamente un visitatore o fruitore del patrimonio: si parla di augmented reality (Furth, 2011), ma anche di Mixed Reality (Kidd, 2014), Extended Reality (Loksha et al., 2020) o Hyper Reality (Steiner, 2010) tramite interfacce utenti tangibili o TUI (Shaer, Hornecher 2009), smart objects e processi di embodiment (Dourish, 2001; Marshall, Hornecker, 2013). L'integrazione delle tecnologie nello spazio fisico invece dovrebbe investire tutte le funzioni museali, coinvolgendo i vari attori del sistema oltre che nella progettazione di mostre, in ambiti quali la comunicazione, il management e le infrastrutture, la gestione delle collezioni e degli archivi, il marketing, il crowdsourcing e il crowdfun-



02

ding, lo studio del pubblico attraverso data analytics e data intelligence (Tykhonova, Widmann, 2021), in una logica di ecosistema culturale.

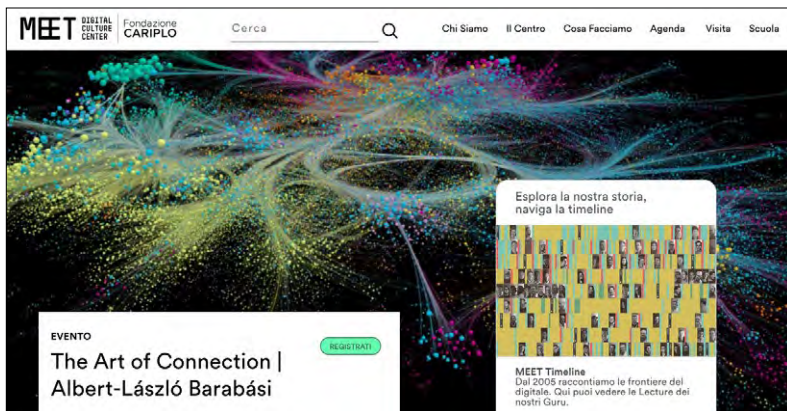
Esempi di musei che stanno andando in questa direzione sono il Cooper Hewitt Smithsonian Design Museum (con il suo Interaction lab [4]), lo Smithsonian National Museum of Natural History (con i suoi exhibition toolkits digitali gratuiti), e in Italia il MEET, il digital Culture Center che a Milano promuove la cultura digitale applicata all'arte, con un programma di innovazione partecipata, workshop, attività formative e servizi che coinvolgono nel cambiamento tecnologico professionisti, giovani, imprese, istituzioni pubbliche ed associazioni.

A scala nazionale, lo stesso PNRR invita a orientare la valorizzazione degli asset chiave del patrimonio culturale verso la nascita di nuovi servizi, la rimozione di barriere fisiche e cognitive per l'accessibilità e la partecipazione sociale e modelli di governante multilivello, attraverso capacity building degli operatori della cultura per gestire la transizione gemella (MIC, 2022).

In questo contesto, il concetto di "prossimità", emerso come tema chiave per la ripresa post-covid (Ramagosa, 2020), può essere adattato al CH e allo scenario *phygital*, con una modalità mista di "vicinanza aumentata" e di

02

Cooper Hewitt Smithsonian Design Museum Interaction lab, Activating Smithsonian open access prototypes web page, on line at <https://www.cooperhewitt.org/activating-smithsonian-open-access/>



03

relazione lungo tutta la filiera. Riteniamo che il design possa dare un contributo fondamentale attraverso il progetto di un patrimonio culturale di prossimità, per promuovere una svolta culturale verso cambiamenti organizzativi di istituzioni culturali e musei nello scenario della trasformazione digitale.

Il ruolo del design nella costruzione di una resilienza culturale

Il design è, soprattutto in Italia, ormai pienamente e storicamente riconosciuto come attore protagonista nell'innovazione del settore CH e dei musei (Irace et al. 2013). Il design per il patrimonio culturale può portare innovazione in modo sostenibile (culturalmente, socialmente ed economicamente), attraverso una “catena estesa di attivazione del patrimonio”: si tratta di coinvolgere, in dialogo con le discipline di salvaguardia, l'intera filiera di stakeholder, per promuovere pratiche creative, discutere nuove politiche e strategie, affrontare le problematiche dell'accessibilità, dell'autorità dei contenuti e dei diritti di proprietà intellettuale nell'era *phygital* (Lupo, 2021). Questo approccio è in linea con la visione olistica dell'innovazione in CH promossa dalla comunità europea (Sonkoly, Vahtikar, 2018).

È interessante notare che solo di recente l'orientamento creativo delle politiche sul CH coinvolge esplicitamente il design. Il lancio del bando della CE sul “New Europe-

03
Meet home page, on line at
<https://www.meetcenter.it/it/home-page/>

an Bauhaus” riconosce il ruolo degli approcci di design e co-design come leva di sviluppo e innovazione: sia attraverso processi e azioni bottom-up in cui la competenza progettuale è riconoscibile e codificata, ma anche con un approccio top-down, grazie a linee guida istituzionali, in cui la cultura e il patrimonio culturale sono abilitati dal design come ambiti di co-creazione per un cambiamento sostenibile (Bason, Conway, Hill, Mazzucato, 2020; Busacca, Paladini, 2022).

Queste condizioni creano spazio per un approccio olistico all'innovazione del CH guidata dal design, funzionali allo scenario post-pandemico ma che guardano anche oltre esso: per sfruttare la vocazione politica e l'impatto duraturo della cultura per una maggiore resilienza società.

L'idea di resilienza culturale promuove un connubio sostenibile di continuità, ma anche di trasformazione delle forme patrimonio e della sua esperienza, che va oltre il concetto di sopravvivenza.

Verso un patrimonio culturale di prossimità

L'idea del patrimonio culturale di prossimità mira a rispondere alla crisi pandemica come occasione per ripensare, in una prospettiva innovativa, il ruolo, le competenze e le modalità operative e le collaborazioni dei musei e dell'intero ecosistema di stakeholder e infrastrutture di CH, collegandole alla rivoluzione digitale, al fine di aiutarle ad abbracciare una trasformazione e una riorganizzazione sostenibili, per costruire una sopravvivenza e continuità di lungo periodo.

Secondo la definizione di museo recentemente approvata dall'ICOM (ICOM, 2022), i musei possono (e devono) essere completamente re-immaginati come agenti attivi nella società civile e riprogettati da spazio di conservazione a spazi di discussione, produzione e riutilizzo o “attivazione” di CH. L'ipotesi è quindi quella di progettare tramite il design un patrimonio culturale di prossimità, inteso come un ecosistema culturale locale per la sua comunità. Ciò, ripensando le connessioni (in presenza e online) tra musei, pubblico e stakeholders, al fine di creare una vicinanza culturale, basata su un approccio *phygital* e su strategie di gestione partecipata. L'ambizione è quella di dispiegare, in una prospettiva di lungo periodo, il potenziale di partecipazione all'interno di tutte le attività di creazione di valore dei musei (ad esempio anche in attività di gestione o salvaguardia, formazione, sviluppo locale), generando un “continuum partecipato di prossimità” che vada oltre il consueto approccio partecipativo alla visita (Simon, 2010). In

questa visione, la prossimità è approcciata sia in una prospettiva a breve termine a livello di utilizzatori finali, che in una visione a medio-lungo termine a livello di gestione dell'istituzione (Freeman et al., 2016).

Il concetto di ecosistema culturale (Dameri e Demartini, 2020) si riferisce ad ambienti in cui interagiscono attori diversi (es. enti pubblici e privati, associazioni, comunità, artisti, creativi, cittadini), mentre quello di prossimità si riferisce sia alla vicinanza che all'impatto (fisico e metaforico) sul pubblico e sulle istituzioni che gravitano intorno al museo.

La prossimità, considerata un'opportunità di turismo e sviluppo sostenibile dettata da una maggiore consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici (Bertacchini, Nuccio, Durio, 2019), è recentemente emersa come concetto chiave per la ripresa post-covid (Ramagosa, 2020), sovrapponendo all'idea di vicinanza fisica di una destinazione una connessione più profonda con la sua comunità umana ed ecologica (Rantala et al., 2020). Il turismo di prossimità, infatti, propone concetti come alterità nel turismo, o turismo alternativo in cui i turisti percepiscono la distanza in termini di novità (culturale) o la familiarità di una destinazione (Salmela et al., 2021). Lo scenario *phygital* problematizza ulteriormente la nozione di prossimità culturale, che può includere, da una vicinanza dovuta a radici comuni, a un senso di fascino e curiosità per ciò che è reso accessibile e raggiungibile dagli strumenti digitali in un ambiente fisico tramite esperienze *phygital* (Ballina, Valdes, Del Valle, 2019).

Per progettare questo patrimonio culturale di prossimità, musei e territori possono essere ripensati come ecosistemi agendo contemporaneamente su diversi livelli complementari tra loro: la digitalizzazione delle collezioni, per promuoverne accessibilità ma anche ri-uso; l'alfabetizzazione digitale dei professionisti museali; l'impatto sul pubblico allargato, ovvero il coinvolgimento degli stakeholders; infine la riprogettazione del sistema organizzativo e di funzionamento attraverso modelli agili e partecipati.

Conclusioni

Il saggio ha cercato di strutturare delle prime riflessioni che mettano a sistema la varietà e vastità di indicazioni istituzionali e prassi in corso, e che tuttavia meritano di essere approfondite e verificate sul campo. Pensare il patrimonio culturale come un ecosistema di interessi e attori è il requisito fondamentale per progettare una efficace prossimità culturale che consenta una gestione

partecipata sia fisica che digitale. Si tratta tuttavia di una sfida non scontata né banale, poiché le vere barriere non sono tecnologiche, quanto culturali e soprattutto burocratiche e istituzionali. Alcuni cambiamenti infatti, sono in atto, a prescindere dalla volontà delle istituzioni stesse che cercano di normalizzarli in modi spesso estemporanei. Promuovendo invece una visione di lungo periodo attraverso il disegno di una strategia *phygital* di prossimità i musei possono diventare un network diffuso di servizi culturali ed esperienze trasformative (Nielsen, 2014; Bull, 2020).

NOTE

[1] Il Museo Egizio Torino ha prodotto su youtube video pillole su pezzi delle collezioni o video passeggiate con il Direttore del Museo Christian Greco (*Le passeggiate del direttore* <https://www.youtube.com/playlist?list=PLg2dFdDRRCIGtp33i7xqUwFO82TEVnMz2> [26 Settembre 2022]); l'Accademia di Brera Milano ha lanciato il programma online *BreraOnAir* che mostra in video i backstage dei curatori, restauratori (*BreraOnAir*, <https://pinacotecabrera.org/brera-media/> [26 Settembre 2022]).

[2] Ad es. tour virtuale del Museo Egizio Torino (*Virtual tour*, <https://virtualltour.museoegizio.it/> [26 Settembre 2022]).

[3] Ad es. collezione on line del Museo Egizio Torino (<https://collezioni.museoegizio.it/> [26 Settembre 2022]).

[4] <https://www.cooperhewitt.org/interaction-lab/> [26 Settembre 2022].

REFERENCES

Dourish Paul, *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*, Cambridge, The MIT Press, 2001, pp. 256.

Porter Michael E., *Strategy for museum*, 2006 https://www.academia.edu/2917876/Strategy_for_museums [26 Settembre 2022].

Shaer Orit, Hornecker Eva, "Tangible User Interfaces: Past, Present, and Future Directions", *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, vol. 3, n. 1-2, 2009, pp. 1-137

Simon Nina, *The Participatory Museum*, Santa Cruz, Museum 2.0, 2010, pp. 388.

Steiner Christian, "From heritage to hyper-reality? Tourism destination development in the Middle East between Petra and the Palm", *Journal of Tourism and Cultural Change*, vol. 8, Issue 4, 2010, pp. 240-253.

Furth Borko (ed.), *Handbook of augmented reality*, Cham, Springer, 2011, pp. 746.

Irace Fulvio (a cura di), *Design & Cultural Heritage – vol. 1*, Milano, Mondadori Electa, 2013, pp. 288.

Marshall Paul, Hornecker Eva, "Theories of Embodiment in HCI", pp. 144-158, in Sara Price, Carey Jewitt, Barry Brown (a cura di) *The Sage Handbook of Digital Technology Research*, Thousand Oaks (CA), Sage Publishing, **2013**, pp. 512.

Kidd Jenny, *Museums in the new mediascape. Transmedia, Participation, Ethics*, Surrey, Ashgate, **2014**, p. 166.

Nielsen Jane K., "Transformations in the Postmodern Museum", *Museological Review*, n. 18, **2014**, pp. 22-29.

Sanderhoff Merete, *Sharing is Caring. Openness and sharing in the cultural heritage sector*, Copenhagen, Statens Museum for Kunst, **2014**, p. 264.

Borowiecki Karol Jan, Forbes Neil, Fresa Antonella (a cura di), *Cultural Heritage in a Changing World.*, Cham, Switzerland, Springer, **2016**, p. 322.

Freeman Alexander, Adams Becker Samantha, Cummins Michele, McKelroy E., Giesinger C., Yuhnke B., *NMC Horizon Report: 2016 Museum Edition*, Austin, Texas, The New Media Consortium, **2016**, pp. 52.

American Alliance of Museum, *Definitions of Diversity, Equity, Accessibility, and Inclusion*, **2017**, <https://www.aam-us.org/programs/diversity-equity-accessibility-and-inclusion/facing-change-definitions/> [26 Settembre 2022]

Nofal Eslam, Reffat M. Rabee, Vande Moere Andrew, "Phygital heritage – An approach for heritage communication", pp. 220-229, in *Proceedings of The 3rd Annual International Conference of the Immersive Learning Research Network (ILRN2017)*, **2017**.

European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Hoelck K., Engin E., Airaghi E., et al., *Mapping the creative value chains: a study on the economy of culture in the digital age. Final report*, Luxembourg, Publications Office, **2017**, pp. 334.

European Commission, *EU Strategic Framework for Cultural Policy 2019-2024*. **2018** <https://ec.europa.eu/culture/policies/strategic-framework-eus-cultural-policy> [26 Settembre 2022]

Parry Ross, Eikhof Doris Ruth, Barnes Sally-Anne, Kispeter Erica, *Mapping the Museum Digital Skills Ecosystem – Phase One Report* (version 1), Leicester, University of Leicester, **2018**, p.52.

Sacco Pier Luigi, *Culture 3.0: Building competitiveness and innovative capacity through culture*, **2018** <https://www.sli-deshare.net/Europeana/culture-30-building-competitiveness-and-innovative-capacity-through-culture-by-pier-luigi-sacco-a-vision-for-european-digital-cultural-heritage-2025-varna-28-29-may-2018> [26 Settembre 2022]

Sonkoly Gabor, Vahtikari Tanja, *Innovation in Cultural Heritage research. For an integrated European research policy*, Brussels, European Commission Directorate-General for Research and Innovation, **2018**, pp. 56.

Ballina Francisco Javier, Valdes Luis, Del Valle Eduardo, "The Phygital Experience in the Smart Tourism Destination" *International Journal of Tourism Cities* 5 (4), **2019**, pp. 656-671.

EC (2019) *European Framework for Action on Cultural Heritage*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5a9c3144-80f1-11e9-9f05-01aa75ed71a1> [26 Settembre 2022]

Heras Veronica Cristina, Moscoso Cordero Maria Soledad, Wijffels Anja, Tenze Alicia, Jaramillo Paredes, Diego Esteban, "Heritage values: towards a holistic and participatory management approach", *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development* 9 (2), **2019**, pp. 199-211.

MIBAC- Ministero Beni e Attività Culturali (2019), *Piano Triennale per la digitalizzazione e l'innovazione dei musei* <http://musei.beniculturali.it/notizie/notifiche/piano-triennale-per-la-digitalizzazione-e-l-innovazione-dei-musei> [settembre 2022]

Zardini Lacedelli Stefania, Tamma Michele, Fazzi Fabiana, "Digital education as a catalyst for museum transformation: The case of the "Museums and New Digital Cultures" course", *European Journal of Cultural Management and Policy*, 9 (2), **2019**, pp. 47-65.

Agostino Deborah, Arnaboldi Michela, Lampis Antonio, "Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness", *Museum Management and Curatorship*, 35 (4), **2020**, pp. 362-372

Andrade Jose Gabriel, Dias Patricia, "A phygital approach to cultural heritage: augmented reality at Regaleira", *Virtual Archaeology Review*, vol. 11, issue 22, **2020**, pp. 15-25.

Bason Christian, Conway Rowan, Hill Dan, Mazzucato Mariana, *A new European Bauhaus for a Green Deal*, Danish Design Center, **2020**, p. 12 <https://ddc.dk/analysis-new-european-bauhaus/> [26 Settembre 2022]

Bull, John David, "...Threat and Opportunity to Be Found in the Disintegrating World." (O'Hara 2003, 71) – The Potential for Transformative Museum Experiences in the Post-Covid Era", *Journal of Conservation and Museum Studies*, 18(1):3, **2020**, pp. 1-4.

Colombo Maria Elena, *Musei e cultura digitale*, Milano, Editrice bibliografica, **2020**, pp. 234.

Dameri Renata Paola, Demartini Paola, "Knowledge transfer and translation in cultural ecosystems", *Management Decision*, 58 (9), **2020**, pp. 1885-1907.

Europa Nostra, *Covid 19& beyond. Challenges and Opportunities for Cultural Heritage*, **2020** https://www.europeanostra.org/wp-content/uploads/2020/10/20201014_COVID19_Consultation-Paper_EN.pdf [26 Settembre 2022]

Hetland Per, Schröder Kim Christian, "The Participatory Turn: Users, Publics, and Audiences", pp. 168-185, in Per Hetland, Palmyre Pierroux, Line Esborg (a cura di), *A History of Participation in Museums and Archives*, London, Routledge-Taylor & Francis, 2020, pp. 312.

ICCROM, *Heritage in Times of COVID*, 2020 <https://www.icrom.org/heritage-times-covid> [settembre 2022]

ICOM, *Museums, museum professional and Covid 19*, 2020 <https://icom.museum/en/news/museums-museum-professionals-and-covid-19-survey-results/> [settembre 2022]

Loksha, V. B., Banumathi, D., Bhagya, R., "Progressing with extended reality", *Journal of Critical Reviews*, vol. 7, issue 18, 2020, pp.1405-1411.

Lo Turco Massimiliano, Giovannini Elisabetta Caterina, "Towards a phygital heritage approach for museum collection", *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 34, part A, 2020, 102639.

Orlandi Sarah Dominique, "Museums Web Strategy at the Covid-19 Emergency Times", *DigiCult* 5(1), 2020, pp. 57-66.

Ramagosa Francesc, "The COVID-19 crisis: Opportunities for sustainable and proximity tourism", *Tourism Geographies* 22 (3), 2020, pp. 690-694

Rantala Outi, Salmela Tarja, Valtonen Anu, Höckert Emily, "Envisioning Tourism and Proximity after the Anthropocene", *Sustainability* 12 (10), 2020, 3948 (pp. 1-16).

Sacco Pier Luigi, Travkina Ekaterina, *Culture Shock. COVID-19 and the cultural and creative sector*, OECD, 2020, pp. 55. https://www.researchgate.net/publication/344191530_Culture_shock_COVID-19_and_the_cultural_and_creative_sectors [settembre 2022]

Symbola, *Gestione dei Beni Culturali: processi di valorizzazione e governance dopo l'emergenza COVID19*, 2020 <https://www.symbola.net/approfondimento/gestione-beni-culturali-dopo-emergenza-covid19/> [settembre 2022]

UNESCO (2020), *Living heritage experiences and the COVID-19 pandemic*, <https://ich.unesco.org/en/living-heritage-experiences-and-the-covid-19-pandemic-01123> [settembre 2022]

Lupo, Eleonora, "Design and innovation for the Cultural Heritage. Phygital connections for a Heritage of proximity", *AGATHÓN | International Journal of Architecture, Art and Design*, 10 (online), 2021, pp. 186-199.

Bertacchini Enrico, Nuccio Massimiliano, Durio Alessandra, "Proximity tourism and cultural amenities", *Tourism Economics*, 27(1), 2021, pp. 187-204 <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1354816619890230> [settembre 2022]

EC, *Coronavirus response. How the EU responds to the coronavirus outbreak in support of the cultural and creative sectors*, 2021 <https://ec.europa.eu/culture/resources/coronavirus-response> [settembre 2022]

Grcheva Olgica, Oktay Vehbi Beser, "From Public Participation to Co-Creation in the Cultural Heritage Management Decision-Making Process", *Sustainability* 13 (16), 2021, 9321 (pp. 1-20).

Merendino Alessandro, Meadows Maureen, *The Museums Sector: Be Digital to Be Strategic*, Coventry University, 2021, p. 30.

NEMO, *Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe—Final report*, 2021 https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_FollowUpReport_11.1.2021.pdf [settembre 2022]

Salmela Tarja, Nevala Henna, Nousiainen Minna, Rantala Outi, "Proximity tourism: A thematic literature review", *Matkailututkimus* 17(1), 2021, pp. 46-63.

Tykhonova, Olga, Widmann Sofia (Eds.). *Museum Innovation Barometer 2021*, Wien, Museum Booster, 2021, p. 89.

ICOM, *Museum Definition*, 2022, <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/> [settembre 2022]

MIC- Ministero della cultura, *Cultura 4.0*, 2022 <https://pnrr-cultura.gov.it/> [settembre 2022]

Busacca Maurizio, Roberto Paladini, "Creativity and Social Capital: The Pillars of Venice's Success in the New European Bauhaus Programme" *Social Sciences* 11 (12), 545, 2022.

La salvaguardia delle opere d'arte in emergenza

Dai valori culturali condivisi
al progetto integrato di design

Marco Mancini Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Architettura
marco.mancini@unife.it

Davide Turrini Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Architettura
davide.turrini@unife.it

L'articolo analizza le potenzialità di una cultura progettuale dedicata alla salvaguardia dei beni culturali in emergenza, tra prospettiva storica e contemporaneità, in riferimento specifico alle opere d'arte mobili e a quello scenario di intervento italiano che Antonio Paolucci ha icasticamente definito come “museo diffuso” per la disseminazione capillare e l'estrema diversificazione delle situazioni in cui il patrimonio è conservato. Rispetto a questo contesto un nuovo design integrato può difendere le opere dalle calamità naturali o antropiche per garantirne una possibile “rinascita” in condizioni di ritrovata normalità, incrociando il tema di una perpetuazione della memoria e della cultura [1].

Design per i beni culturali, Conservazione dei beni culturali, Trasporto delle opere d'arte, Convenzione dell'Aja UNESCO, Protezione Civile

The article analyses the potential of design in preserving works of art in emergencies, between historical and contemporary perspectives, with specific reference to movable works and to that Italian context that Antonio Paolucci has icastically defined as “diffuse museum” due to the widespread and diversified scenario in which heritage is preserved. Considering this situation, a new integrated design can defend works of art from natural or anthropic calamities in order to guarantee their possible “rebirth” in conditions of rediscovered normality, crossing the theme of a perpetuation of memory and culture.

Design for cultural heritage, Cultural heritage preservation, Transport of works of art, UNESCO Hague Convention, Civil Protection

Introduzione

Il soggetto della sopravvivenza riguarda anche i patrimoni culturali minacciati dalle calamità naturali o antropiche; si tratta di beni che il design può contribuire a preservare perché possano continuare a sostanziare i valori di cui sono portatori, incrociando, in questo caso, il tema di una perpetuazione della memoria e della cultura che, come in altre circostanze di sopravvivenza, può avere valenze di implementazione, verso nuovi e migliori equilibri, connessi ad esempio a conseguenti procedure di pulitura, restauro o nuova collocazione di documenti storici o opere d'arte.

Il contributo sviluppato di seguito intende presentare le potenzialità di un progetto dedicato alla salvaguardia in emergenza, tra prospettiva storica e contemporaneità, in riferimento specifico alle opere mobili e a quello scenario di intervento italiano che Antonio Paolucci ha icasticamente definito come “museo diffuso” per la disseminazione capillare e l'estrema diversificazione delle situazioni in cui il patrimonio è conservato (Paolucci, 2001, pp. 14-15). Un museo che si stratifica da secoli in territori ad elevato rischio di dissesto idrogeologico e sismico, e che vive una situazione attuale drammaticamente inscritta nel quadro globale di aumento esponenziale di eventi metereologici estremi, con i relativi danni ricorrenti alle persone e alle cose (Mizutori, Guha-Sapir, 2020, pp. 13-19).

Rispetto a questo contesto un nuovo design integrato, di processo e di prodotto, può difendere le opere d'arte attraverso l'emergenza per garantirne una possibile “rinascita” in condizioni di ritrovata normalità: opere come l'Apollo di Pompei che nel racconto dello storico dell'arte e agente segreto Rodolfo Siviero appare, nel 1945, «rinvolto da strisce di tela come Lazzaro risorto» nel momento in cui ritorna alla luce dalle miniere di Altaussee usate dai nazisti per nascondere migliaia di capolavori trafugati in tutta Europa (Bottari, 2013, p. 142) [fig. 01].

Resistere per l'arte: la presa di coscienza durante le guerre mondiali

La coscienza contemporanea della necessità di sopravvivenza dei beni culturali in situazioni di emergenza a rischio di distruzione si sviluppa nel corso del Novecento a partire dalle due guerre mondiali.

In Italia, i primi interventi di protezione delle opere in situ, o di trasporto e ricovero in rifugi durante il primo conflitto, vedono coinvolti critici come Lionello Venturi e Ugo Ojetti, in un quadro nazionale e internazionale contrassegnato da una sostanziale assenza o inefficacia di strumenti conoscitivi e di norme di tutela del patrimonio

01



01
I Monuments Men recuperano le opere d'arte trafugate dai nazisti nelle miniere di sale di Altaussee, 1945. In evidenza il trasporto della Madonna di Bruges di Michelangelo Buonarroti con mezzi di fortuna

storico artistico, sia generali sia specificatamente pensate per la situazione emergenziale (Lombardo, 2008, pp. 25-27; Boi, 1986, pp. 1-5). La seconda metà degli anni Dieci fa registrare quindi un passaggio fondamentale per la consapevolezza della comunità scientifica e dell'opinione pubblica sul tema: è proprio Ojetti ad esempio, in un discorso pronunciato nel 1917 a Firenze, a legare la tragedia che colpisce la popolazione durante la guerra al problema dei danni inferti al patrimonio, ponendo le due questioni sullo stesso piano valoriale e sottolineando l'importanza di non separare la sopravvivenza della vita da quella dell'arte da considerare come bisogno essenziale della società (Lombardo, 2008, pp. 27-28).

Dagli anni della prima guerra mondiale, a seguito di un dibattito scientifico e tecnico che si svolge attraverso convegni e pubblicazioni, l'Italia giunge alla fine degli anni Trenta con decreti normativi e circolari ministeriali da attuare per la protezione del patrimonio in caso di guerra, iscritti nel quadro generale della legge 1089 del 1939 per la *Tutela delle cose di interesse artistico e storico*. Infatti, alla vigilia del secondo conflitto, il Ministero dell'Educazione Nazionale – dicastero competente guidato da Giuseppe Bottai – predispone indagini in merito e delinea

02



02
 Strutture di protezione dai bombardamenti dell'Ultima Cena di Leonardo da Vinci nel convento di Santa Maria delle Grazie a Milano, 1940

piani operativi manifestando consapevolezza specifiche connesse agli indispensabili elenchi delle opere, ai tempi e alle priorità di intervento, ai mezzi di trasporto, ai luoghi di ricovero, alle competenze del personale (oltre ai provvedimenti, tra cui spicca il Regio Decreto n. 1415 del 1938, sono dello stesso Bottai anche articoli sull'arte in emergenza bellica apparsi sulle riviste *Bollettino d'Arte* e *Critica d'Arte*) (Fortino, Paolini, 2011, pp. 11-14; Lombardo, 2008, pp. 28-32).

Così, in apertura del secondo conflitto, inizia un processo di messa in sicurezza da distruzioni, furti e requisizioni, tra reale dedizione dei tecnici e delle comunità locali o propaganda di regime. Ciò avviene dapprima con incastellature lignee e tettoie di Eternit, sacchi di sabbia o terra, eventuali autarchici materassi di alghe marine o protezioni con carta e tessuti finalizzate a limitare in situ i danni da vibrazioni e schegge per sculture architettoniche, vetrate e affreschi; poi, dopo l'avvento dei bombardamenti sui centri storici, con vere e proprie strutture in muratura o con sistematiche campagne di sfollamento per le opere mobili (Ceconi, 2015, pp. 15-17, 25-33; De Stefani, 2011, pp. 339-345; Coccoli, 2010, pp. 409-413) [figg. 02-03].

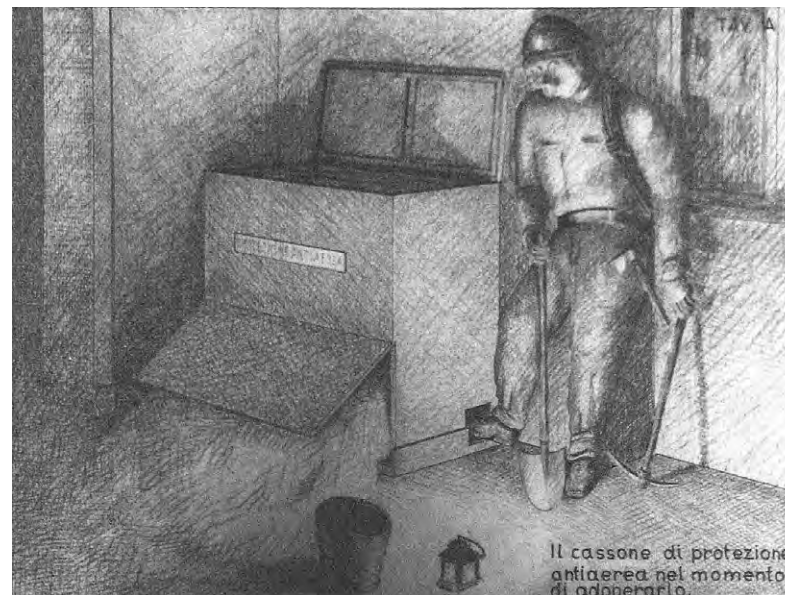
L'azione di difesa del patrimonio è corale: rilevante è il ruolo dell'organizzazione volontaristica UNPA – Unione Nazionale Protezione Antiaerea; eroiche sono le attività di soprintendenti o funzionari di soprintendenza come Palma Bucarelli, Emilio Lavagnino, Antonio Morassi e Guglielmo Pacchioni che – superando enormi difficoltà, dall'impiego di mezzi e operatori idonei, al rifornimento di carburante, all'approntamento delle protezioni più adatte per tipologie di trasporto delicatissime – trasferiscono opere d'arte in nascondigli e ricoveri sicuri di varia natura (Bottari, 2013, pp. 70-71; Scala, 2010, pp. 784-788). In tale quadro spicca il contributo di Pasquale Rotondi, soprintendente alle Gallerie delle Marche che offre protezione a centinaia di capolavori da tutta la penisola nella fortezza di Sassocorvaro e in altri rifugi marchigiani come il Palazzo dei Principi di Carpegna. Rotondi fa predisporre sistematici imballaggi costituiti principalmente da legno, tela o coperte di lana, e approva anche uno dei primi dispositivi specialistici progettati per la gestione delle opere d'arte in emergenza: si tratta di un cassone ad apertura automatica con leva a pedale ideato da Edoardo Galli, direttore del Museo Archeologico Nazionale di Ancona, e dal suo assistente Michelangelo De Maddis. L'oggetto misura 1,5 metri di lunghezza, 0,4 metri di profondità e 1 metro di altezza, è realizzato in legno verniciato ed è pensato per stare in tempo di pace tra i normali arredi museali; internamente è suddiviso in due vani per accogliere separatamente una riserva di sabbia per lo spegnimento di principi di incendio e oggetti come secchi, corde, lampade e altre attrezzature utili in caso di attacco o di evacuazione delle opere (Dragoni, Paparello, 2015, pp. 61-62, 101-102) [fig. 04].

La prospettiva storica sin qui delineata si offre alle riflessioni sul progetto contemporaneo come contestualizza-



03

03
Opere pittoriche imballate e ricoverate nella Villa medicea di Poggio a Caiano durante la Seconda Guerra Mondiale



04

Il cassone di protezione antiaerea nel momento di adoperario.

zione imprescindibile in cui sono già rintracciabili tutti i nodi problematici suscettibili di risoluzione attuale, come il ruolo fondamentale della mappatura e dell'informazione preventiva; o delle procedure di movimentazione protetta; o, ancora, come l'importanza delle competenze e della formazione specifica del personale impegnato in emergenza già evidente, ad esempio, nel caso della task force militare statunitense MFAA – Monuments, Fine Arts, and Archives (*Monuments Men*), operativa nel salvataggio dell'arte europea durante il secondo conflitto e composta in larga parte da archivisti, storici dell'arte o architetti, con esperienze pregresse come direttori di musei o curatori (Edsel, 2014, pp. XVII-XX; Boi, p. 175).

Dalle guerre mondiali al salvataggio delle collezioni del Prado durante la guerra civile spagnola, dalle campagne di difesa delle opere a seguito dei conflitti in Afghanistan, Golfo Persico, ex-Jugoslavia e Siria (Giannella, 2014, pp. 147, 164, 176, 199) a quelle attuali per la guerra in atto in Ucraina, o a quelle motivate dalle calamità naturali che si sono susseguite senza soluzione di continuità per tutto il Novecento fino a oggi, la salvaguardia dell'arte in emergenza è un terreno fertile per la germinazione di un design dedicato che, in una prospettiva transdisciplinare, affronti scenari applicativi di prodotti, servizi, comunicazione o di sistemi integrati [fig. 05].

04
Edoardo Galli, Michelangelo De Maddis, progetto di cassa per protezione antiaerea destinata a spazi museali, 1940



Un cittadino di Leopoli impegnato nella protezione di sculture a seguito della guerra in atto in Ucraina, 2022

Prevenire è meglio che restaurare: l'affermazione di valori condivisi

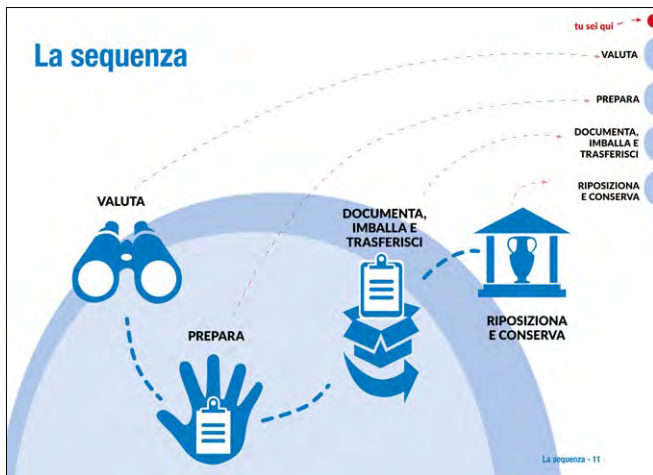
Se primi principi cautelari in merito ai beni culturali in emergenza sono contenuti in due convenzioni siglate durante le Conferenze di Pace dell'Aja del 1899 e del 1907, nonché nel Patto di Washington del 1935, fino alla fine degli anni Trenta tuttavia il quadro della normativa internazionale e italiana sul tema è estremamente ridotto e sostanzialmente inefficace (Boi, 1986, pp. 1-5). Come detto, bisogna aspettare la vigilia del secondo conflitto mondiale affinché si affermino consapevolezza e provvedimenti strutturati, ma sarà soltanto la "Convenzione Unesco per la protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato" del 1954 a sancire valori chiari e largamente condivisi dalle nazioni di tutto il mondo. Il documento, redatto anch'esso all'Aja con il relativo Regolamento Esecutivo, fissa per la prima volta divieti di danneggiamento, saccheggio, rappresaglia nei confronti del patrimonio; afferma inoltre la necessità di trasporti sotto protezione, di segnalamento delle opere per facilitarne l'identificazione nonché di riconoscibilità e tutela per il personale addetto al trasferimento e alla custodia (Malintoppi, 1966, pp. 5-7, 11-13).

In una rinnovata condivisione di valori si compie quindi anche la scelta tra occultamento o segnalazione delle opere d'arte in favore di quest'ultima, a dirimere una

questione problematica che Pasquale Rotondi, nel timore delle razzie, aveva efficacemente evocato nel suo diario del 1940 con queste parole: «ho tolto da tutte le casse dei ricoveri ogni etichetta che potesse rivelarne il contenuto e ho fatto spostare in tutta segretezza dai custodi e senza altri testimoni le casse della Pala d'Oro e del Tesoro di San Marco in modo che esse siano disperse tra gli altri imballaggi» (Rotondi cit. in Lombardo, 2008, p. 96). Il documento sancisce anche il principio secondo cui la salvaguardia deve essere attentamente pianificata e organizzata sin dai tempi di pace e impone ai contraenti l'obbligo di incorporarne lo studio nei programmi di istruzione civile e militare, promuovendo di fatto una nuova coscienza pregnante e allargata riguardante il problema (Malintoppi, 1966, pp. 5-7, 11-13, 35-36, 42).

La Convenzione dell'Aja, ratificata dall'Italia il 9 maggio 1958, è stata seguita dalla Convenzione Unesco di Parigi del 1972 con espliciti riferimenti al patrimonio mondiale in pericolo e da un Secondo Protocollo aggiuntivo nel 1999 che ha specificato il concetto di protezione rafforzata e che cita esplicitamente gli organismi operativi nella preparazione all'emergenza e nell'intervento tra cui l'ICOM, l'ICOMOS e il Blue Shield (ICBS-ANCBS) (Carcione, 1999, pp. 11-16). Sono state proprio queste ultime organizzazioni intergovernative o non governative a mettere a punto le più recenti indicazioni di riferimento su scala internazionale per una cultura progettuale indirizzata a processi e prodotti per committenti pubblici o privati impegnati nella salvaguardia (Tandon, 2021, pp. 1-57) [fig. 06]. Si è così costituito un quadro di linee guida operative per programmi mirati, basati sul ruolo strategico della prevenzione e auspicabilmente sempre più diffusi in un panorama mondiale che stenta ancora ad affrontare il problema in maniera sistematica.

Tra i pochi esempi in proposito il "PBC - Promemoria per la protezione dei beni culturali", realizzato in Svizzera e costituito da schede sulle singole categorie dei beni con relative procedure di movimentazione e protezione, a cui si aggiungono modelli di intervento italiani per scenari di rischio sismico, idrogeologico e vulcanico predisposti da enti locali, corpi dello Stato e associazioni come i Vigili del Fuoco, la Protezione Civile, Legambiente (*Prevenire è meglio che restaurare*, 2004, p. 8) [2]. Di particolare rilievo sono state in questo caso le esperienze di messa in sicurezza e di tutela condotte a partire dal sisma in Umbria e Marche del 1997, e proseguite a seguito del terremoto de L'Aquila nel 2009, anche con l'importante evoluzione post-emergenziale in forma di campagna permanente "in tempo di pace" con momenti di sensibilizzazione, corsi



06a

06a-06b
Visualizzazione delle sequenze funzionali per l'evacuazione di opere d'arte in emergenza secondo le procedure UNESCO-ICCROM-ICOM (Tandon, 2021)



06b

di formazione ed esercitazioni (*L'arte salvata in Abruzzo*, 2009, pp. 1-47). Considerevoli le linee guida per piani di messa in sicurezza come quelle concepite dai comuni di Venezia e Padova e applicate a musei e chiese dei due centri storici veneti nel 2004. Si tratta di una dettagliata sequenza di attività e prescrizioni procedurali che parte dalle analisi dei rischi e delle vulnerabilità delle collezioni e delle modalità di collocazione nell'allestimento, per passare attraverso possibili interventi di prevenzione, individuazione dei luoghi

di ricovero, classificazione dei beni con assegnazione/visualizzazione delle priorità e descrizione dell'intervento di messa in sicurezza, predisposizione delle attrezzature e formazione del personale, simulazioni di emergenza, necessità aggiornamenti del piano (*Prevenire è meglio che restaurare*, 2004, pp. 9-15). In tutto ciò ad emergere costantemente è il ruolo strategico dei sistemi informativi proattivi e della movimentazione in sicurezza.

Movimentare in sicurezza: in tempo di pace e in emergenza

In condizioni normali, cioè in scenari cosiddetti “di pace”, la movimentazione di opere d'arte avviene per motivazioni diverse: per prestiti o alienazioni, per restauri, per interventi sul fabbricato ospitante o in seguito a un recupero di refurtiva. La normativa vigente prevede procedure autorizzative che richiedono tempistiche anche lunghe, durante le quali vengono valutate le condizioni microclimatiche ottimali; la distanza da coprire; il tipo di veicolo, di imballaggio e di copertura assicurativa; il numero degli addetti necessari [fig. 07].

Nel “museo diffuso” italiano le variabili costruttive e logistiche sono molte, così come le vie di accesso ai luoghi: non esistendo casi standard, ogni movimentazione richiede una pianificazione dedicata. Con questa precisazione, è tuttavia possibile tentare una schematizzazione delle tipologie di imballaggio, individuando in primis le due macro-categorie di oggetti d'arte in base alla loro morfologia: quelli a prevalente configurazione bidimensionale (quadri, affreschi distaccati, carte geografiche, arazzi) e quelli che si sviluppano anche nella terza dimensione (sculture, pezzi di oreficeria, oggetti d'uso, arredi) (Shelley, 1987, pp. 1-26). Nel primo caso le tecniche di trasporto sono consolidate: se non è possibile e vantaggioso arrotolare il dipinto o l'arazzo (previo smontaggio



07

07
Movimentazione del Grifo perugino duecentesco tramite imbracatura e castelletto ligneo provvisorio. Perugia, Palazzo dei Priori, 2004

della cornice e/o del telaio), allora vengono costruite casse su misura, realizzate normalmente in legno multistrato di pioppo. Tra la cassa – imballaggio rigido – ed il manufatto è necessario posizionare più strati di materiale protettivo, con diversi gradi di morbidezza, isolamento e protezione meccanica: a contatto diretto con l'opera è posizionato lo strato morbido, generalmente in tnt, tyvek, carta velina, nomex e simili, finalizzato alla protezione da agenti chimici, liquidi o gas; lo strato successivo di tipo semirigido, in pluriball, poliuretano o altri materiali, è finalizzato ad assorbire urti e vibrazioni (agenti meccanici). La scelta della corretta compatibilità tra i materiali del manufatto e quelli dell'imballaggio deve essere concordata con curatori, proprietari o restauratori/accompagnatori dell'opera durante il trasferimento [fig. 08].

Nel caso degli oggetti a prevalente ingombro tridimensionale, le casse vengono dotate di sezioni a ghigliottina, sagomate ad hoc in modo da bloccare il manufatto in punti predefiniti. Altre tipologie di trasporto prevedono la realizzazione di imbracature o di castelletti realizzati in legno o materiali compositi (Stolow, 1981, pp. 22-40). Le tipologie di imballaggio sommariamente descritte, nonché il mezzo di trasporto utilizzato devono consentire il rispetto dei parametri fondamentali per una corretta conservazione chimico-fisica (fotosensibilità, temperatura e umidità ottimali) e per la resistenza agli attacchi biologici. I veicoli utilizzati sono normalmente dotati di sistemi di controllo della temperatura interna e di sospensioni pneumatiche; in alcuni casi è richiesto un tempo di assestamento, nel quale il manufatto si deve adattare alle nuove condizioni microclimatiche del contenitore, prima di essere collocato nel veicolo per il trasporto. La cassa contenente il bene viene saldamente ancorata al veicolo, pertanto la protezione dagli urti è quasi esclusivamente affidata all'efficacia del tipo di ammortizzazione presente; in alcuni casi, l'opera può essere connessa al veicolo con sistemi a sospensione, più efficaci nel risolvere il problema delle sconessioni del manto stradale, ma più esposti a rischi di rollio e beccheggio (Stolow, 1981, pp. 41-46). In condizioni di "emergenza" non è generalmente possibile procedere linearmente con tutte le fasi di movimentazione sin qui descritte poiché lo scenario di intervento può essere drammaticamente alterato a a seguito delle cause elencate di seguito:

- le strade sono interrotte per una frana, o per il crollo di un edificio, o la caduta di un albero;
- le condizioni di visibilità sono scarse per l'interruzione della corrente elettrica o per la presenza di fumo;
- le aree esterne degli edifici sono ingombre di detriti o

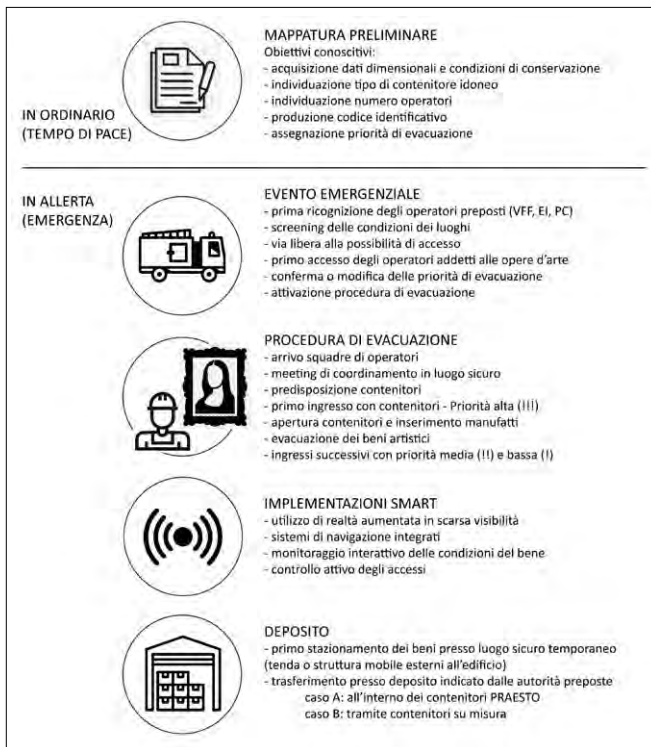


08

vegetazione, oppure sono allagate, rendendo impossibile l'accesso con mezzi ordinari;

- gli accessi agli edifici sono interdetti per i crolli di pareti, solai o scale;
- i mezzi in grado di accedere non sono adeguati al corretto trasporto di opere d'arte perché privi di sospensioni pneumatiche, di sistemi di controllo del microclima, di pedane mobili;
- gli operatori dell'emergenza (Volontari di Protezione Civile, Vigili del Fuoco, Esercito) non sono addestrati in modo specifico alla movimentazione di opere d'arte;
- i dispositivi di protezione individuale degli operatori dell'emergenza sono scarsamente compatibili con la

08
Movimentazione di un grande dipinto su tela nelle fasi critiche di imballaggio morbido e passaggio attraverso ostacoli. Perugia, Galleria Nazionale dell'Umbria, 2004



09
 Procedure previste nel sistema integrato PRAESTO/SMART

di procedure specificatamente studiate in tempo di pace. L'esperienza della Protezione Civile italiana [3] dimostra la necessità di una programmazione adeguata per essere pronti in caso di necessità, chiarendo che “il valore della pianificazione diminuisce con la complessità dello stato delle cose” (Galanti, 1997, p. 1) [4]; in tale quadro ad essere strategici non sono tanto un elenco dei luoghi, dei mezzi e delle persone teoricamente disponibili, quanto soprattutto una logica improntata a concetti di semplicità e flessibilità, che consenta di poter operare con ciò che è *realmente* disponibile a seguito dell'emergenza e rispetto alla quale la cultura progettuale del design può fornire soluzioni efficaci.

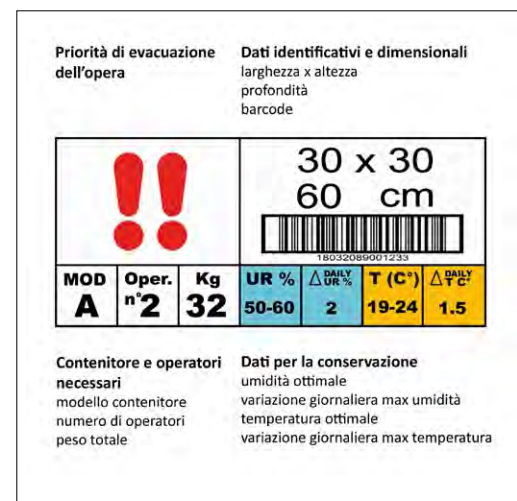
Progettare per l'emergenza: i sistemi integrati PRAESTO e SMART

A seguito del sisma che tra il 1997 e il 1998 ha colpito i territori di Umbria e Marche è stato per la prima volta testato in maniera importante il funzionamento della Protezione Civile Italiana dimostrando da un lato la sua utilità e dall'altro che la salvaguardia di opere d'arte in emergenza era un problema del tutto irrisolto [5]: moltissimi manufatti artistici di alto valore sono andati perduti per sempre, e testimonianze dirette [6] hanno rivelato che una errata manipolazione e conservazione ha spesso danneggiato i beni artistici più dello stesso evento calamitoso. Queste considerazioni hanno dato origine all'idea del progetto integrato di design PRAESTO [7], acronimo di Protezione

09

- movimentazione (guanti protettivi, imbracature, ecc.);
- l'elevato livello di rischio non consente il rilievo di dimensioni e peso dell'opera da trasportare, finalizzato alla costruzione di un imballaggio dedicato;
- le maestranze in grado di realizzare contenitori in loco non sono disponibili;
- l'assenza di un luogo sicuro per lo stoccaggio temporaneo dei beni evacuati, con la garanzia del rispetto dei parametri microclimatici e soprattutto con personale fisso di custodia atto ad evitare fenomeni di sciacallaggio o furti.

Rispetto a una tale articolazione di eventi, spesso presenti in uno stesso scenario, è possibile affermare che «non esistono due situazioni di emergenza uguali» (Tandon, 2021, p. 8): la variabilità e l'urgenza che ne conseguono impongono scelte da compiere senza i dovuti tempi di ponderazione, ponendo gli operatori in una condizione di “agire d'istinto” che può essere risolutiva solo grazie a conoscenze già acquisite, con apprendimento ed esercizio



10
 Sistema PRAESTO: etichetta per l'immediata evidenza dei parametri utili al trasporto e alla messa in sicurezza di un'opera d'arte in emergenza

10

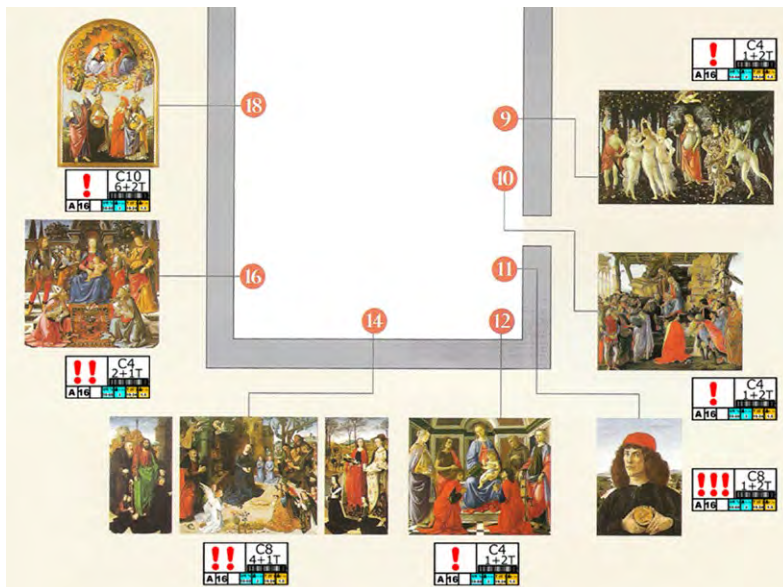
Arte Evacuazione STOccaggio, primo tentativo di fornire una soluzione al problema del recupero di beni artistici in seguito ad eventi emergenziali.

Integrando gli obiettivi di semplicità e flessibilità dei più aggiornati metodi di pianificazione emergenziale, in *PRAESTO* sono stati impiegati approcci propri del design per definire azioni da svolgere in tempo di pace, con i relativi tools e le mappature proattive, ed altre da attuare in emergenza, con i relativi contenitori specifici, testati in collaborazione con la Protezione Civile [8] e con alcuni enti museali tra cui il Getty Museum di Los Angeles [fig. 09].

Dispositivi informativi PRAESTO La task analysis delle molte operazioni svolte per movimentare oggetti d'arte ha determinato la necessità di proporre una procedura da svolgere in tempo di pace, finalizzata unicamente all'evacuazione in emergenza, volta ad evitare qualsiasi incertezza, dubbio, perdita di tempo prezioso e consentire di ridurre anche il rischio per le persone dovuto alla prolungata permanenza in locali eventualmente pericolanti. Si è così concepito un sistema di comunicazione e mappatura preliminare [figg. 10-11], con apposite etichette da apporre accanto alle opere e con l'obiettivo di rilevare e rendere espliciti con immediatezza i seguenti parametri:

- priorità di intervento (in base all'effettiva trasportabili-

11
Sistema *PRAESTO*: esempio di etichettatura e mappatura preliminare proattiva (in tempo di pace) di una sala museale finalizzata all'immediata evidenza (in emergenza) dei parametri utili al trasporto e alla messa in sicurezza delle opere d'arte



11

- tipologia di contenitore necessario e numero di operatori da impiegare;
- valori ottimali di temperatura e umidità per la corretta conservazione dell'opera;
- codice identificativo per la catalogazione.

Dispositivi per la movimentazione PRAESTO Il sistema *PRAESTO* prevede tre principali tipologie di contenitori protettivi per l'evacuazione rapida di beni artistici:

- modello A per dipinti su tela o su tavola di dimensioni medio-piccole;
- modello B per oggettistica, beni librari, piccole sculture;
- modello C per sculture più grandi o gruppi scultorei.

Il modello A è di morfologia bidimensionale utilizzabile in maniera singola oppure modulare grazie a zip a tenuta stagna che consentono la giunzione rapida. Maniglie, tracolle o imbracature vengono scelte in base alle dimensioni, al numero di operatori impiegati, al tipo di trasporto manuale o in sospensione. Il materiale utilizzato è di tipo multi-layer [9] che sostituisce gli imballaggi a bobina morbidi e semi-morbidi ed evita la necessità di utilizzare la pavimentazione antistante il manufatto, realisticamente occupata da detriti e calcinacci. Il modello B è in forma di borse semi-rigide, bidimensionali per lo stoccaggio a vuoto e apribili rapidamente in configurazione scatolare, realizzate con i medesimi materiali del modello A e un ulteriore layer rigido interno; ideate per oggetti eterogenei, possono anche contenere cassette con frammenti di dipinti o collezioni di gioielleria. In base al peso del contenuto vengono trasportate da uno o due operatori, tramite una rapida variazione nell'innesto delle maniglie [fig. 12]. Il modello C, infine è costituito da un kit di elementi tubolari metallici, trasportabile a vuoto da un operatore, da assemblare in rapidità su base pallet, per sculture o statue più pesanti movimentabili da quattro operatori, transpallet o piccoli sollevatori, completato da accessori per il fissaggio e la protezione esterna [fig. 13].

Pensati per lo scenario di emergenza, nel quale gli operatori addetti al recupero di oggetti artistici si muovono in piccoli gruppi in genere dotati di veicoli pick-up, i dispositivi per la movimentazione *PRAESTO* rispondono al requisito di poter essere riposti, a vuoto, in kit su base pallet standard (120x80 cm), facilmente stoccabile e trasportabile sia manualmente che con transpallet. I materiali scelti consentono il riutilizzo dei contenitori anche nell'immediato, dopo la prima fase di trasporto verso un luogo sicuro, perseguendo obiettivi di sostenibilità (concetto perlopiù estraneo nell'ambito della movimentazione delle opere d'arte).

Il sistema SMART L'evidenza del ricorrere nel contesto nazionale di macroscopiche lacune nei sistemi di movimentazione e protezione delle opere d'arte in emergenza ha portato a successive evoluzioni del progetto *PRAESTO* fino agli avanzamenti più recenti presso l'unità di ricerca sul Design per i Beni Culturali del Dipartimento di Architettura dell'Università degli studi di Ferrara, che sta lavorando all'implementazione del progetto in un nuovo sistema integrato denominato *SMART* (Safety Moving for ART). Tale sviluppo si compie alla luce dei rilevanti avanzamenti in campo tecnologico e materico avvenuti negli ultimi lustri, con la possibilità di utilizzare ICT di tipo evoluto, sistemi di industria 4.0, scambi di tipo smart del resto ampiamente testati durante i periodi più critici della pandemia da COVID-19 [fig. 09].

I più immediati avanzamenti futuri della ricerca riguardano tecnologie di rilevamento e scansione per realizzare la fase preliminare di mappatura dei beni esposti in una sala museale, con una sensibile riduzione di tempi e costi. A ciò si aggiungono dispositivi quali caschi e occhiali a realtà aumentata come ausili per gli operatori che accedono in luoghi con scarsa visibilità a seguito di eventi calamitosi; nuovi materiali mesh o progettati con logica parametrica possono inoltre migliorare la protezione offerta dai contenitori per le opere d'arte e anche dagli stessi DPI degli operatori; infine sistemi semplici quali QR code, attivatori Rfid, trasmettitori wireless, dispositivi GPS accoppiati a sensori oramai di uso comune possono consentire il monitoraggio rapido ed efficace dei beni artistici, della loro posizione, giacitura, delle condizioni micro-ambientali, e possono trasmettere informazioni anche su tentativi di furto, evento non raro in caso di depositi temporanei di emergenza.

Conclusioni

Negli ultimi anni, anche a seguito del terremoto che nel 2012 ha danneggiato il patrimonio emiliano-romagnolo e delle ulteriori scosse sismiche che tra il 2016 e il 2017 hanno nuovamente colpito l'Umbria e il Lazio, è maturata a livello nazionale una più pregnante consapevolezza culturale e un nuovo impulso in ambito normativo sul problema della salvaguardia dei beni culturali in emergenza: nel 2019 è stato recepito e tradotto in italiano il manuale *Patrimonio Culturale a rischio. Evacuazione in emergenza delle collezioni* (Tandon, 2021) e nel 2022 sono state emanate dal MIBACT le *Linee guida per l'individuazione, l'adeguamento, la progettazione e l'allestimento di depositi per il ricovero temporaneo di beni culturali mobili con annessi laboratori di restauro* (Ciatti, Pellegrino, 2022).

A questo meritorio avanzamento sul piano culturale e nor-



12

mativo non ha fatto seguito però ancora un miglioramento effettivo delle procedure e dei dispositivi per evacuare e proteggere le opere mobili: fonti dirette confermano che, ad oggi, le istituzioni museali si limitano (oltretutto solo in alcuni casi) a stipulare convenzioni con aziende specializzate nel trasporto d'arte per assicurare che, nel caso di emergenze, i beni possano essere evacuati nel giro di alcuni giorni, senza valutare le problematiche sopra ampiamente descritte relative alla operatività in condizioni di rischio, alle difficoltà di accesso e alla carenza di materiali e personale [10]. La continua drammatica evidenza dei danni al patrimonio a seguito di eventi calamitosi, le esperienze di ricerca, prototipazione e testaggio positivo condotte con il sistema *PRAESTO*, nonché le implementazioni di tipo tecnologico e materico del progetto *SMART* permettono di maturare una nuova consapevolezza delle potenzialità di un design di processo e di prodotto dedicato al problema e parimenti orientato alla prevenzione e alla gestione in fieri-

12
Sistema *PRAESTO*:
contenitori modello
A (a sinistra),
modulari
e a triplo strato per
il trasporto
di opere
bidimensionali;
contenitori modello
B (a destra), scatole
semi-rigide che si
possono
appiattire a vuoto
per oggetti
di varie morfologie



13
Sistema
PRAESTO:
contenitore
modello C,
modulare
su base pallet
per sculture
di medie
dimensioni
trasportabili
con ausili
e veicoli di varia
tipologi

dell'evento. Una nuova attenzione delle istituzioni riguardo a tale consapevolezza legittima la speranza che questo settore applicativo del design si possa sviluppare rapidamente e in maniera sistematica per consentire a un patrimonio di inestimabile valore di sopravvivere oltre l'emergenza.

NOTE

[1] Il saggio è frutto di un percorso di ricerca comune sviluppato dagli autori. La stesura dei paragrafi 1 e 6 è stata a quattro mani, quella dei paragrafi 2 e 3 è da attribuire a Davide Turrini mentre quella dei paragrafi 4 e 5 è di Marco Mancini.

[2] I principali riferimenti normativi italiani riguardanti la salvaguardia dei beni culturali in emergenza sono contenuti nel "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" del 2004 e in una serie di circolari e direttive del MIBACT che si sono susseguite nel 2004, 2007, 2013 e 2015 con riferimento ai piani di emergenza, alle calamità naturali e al rischio terrorismo.

[3] Il Dipartimento della Protezione Civile è stato istituito dal governo italiano con il DPCM n. 112 del 13 febbraio 1990.

[4] Da questa frase, attribuibile all'imperatore romano Augusto, trae origine l'approccio del cosiddetto *Metodo Augustus*, basato sui concetti chiave di semplicità e flessibilità per la moderna pianificazione dell'emergenza.

[5] La salvaguardia dei beni culturali si trova agli ultimi posti della sequenza operativa delle azioni post-evento, dopo il salvataggio della popolazione, la messa in sicurezza del sistema produttivo, il ripristino della viabilità e dei trasporti, della funzionalità delle telecomunicazioni, dei servizi essenziali (*Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile*).

[6] Gli autori in conversazione con i curatori della Galleria Nazionale dell'Umbria e con funzionari della Soprintendenza B.A.A.S.A.E. dell'Umbria, 2004.

[7] Il progetto, sviluppato inizialmente a partire dai primi anni duemila da Marco Mancini e Vincenzo Legnante presso l'Università degli studi di Firenze, con Bruno Bianchi e Gianfranco Caprai (professionisti esperti in Protezione Civile e Design), in collaborazione con Vittoria Garibaldi (Soprintendente B.A.A.S.A.E. dell'Umbria e Direttrice della Galleria Nazionale dell'Umbria) e con Carlo Cattuto (Università degli Studi di Perugia), è evoluto in seguito presso una unità di ricerca dell'Università degli studi di Ferrara di cui gli autori fanno parte.

[8] Nel 2008 i contenitori PRAESTO sono stati impiegati nella prima esercitazione di Protezione Civile inerente il recupero in emergenza di oggetti d'arte svolta a Città di Castello (PG) e nell'esercitazione del Centro Intercomunale di Protezione Civile dei Colli Fiorentini tenuta a San Donato in Poggio (FI).

[9] Costituito da uno strato interno di prima protezione senza texture per non danneggiare la superficie dell'opera; uno strato intermedio semi-morbido di protezione meccanica; uno strato esterno impermeabile e protettivo. Tutti i layer sono in materiali non organici per evitare l'aggressione di agenti microbici.

[10] Gli autori in conversazione con Rebecca Romere, presidente di Registrarte - Associazione Italiana Registrar di Opere d'Arte, 2022.

REFERENCES

Malintoppi Antonio (a cura di), *La protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato*, Roma, Giuffrè, **1966**, pp. 54.

Stolow Nathan, *Procedures and conservation standards for museum collections in transit and on exhibition*, Parigi, UNESCO, **1981**, pp. 53.

Boi Maria Marta, *Guerra e beni culturali (1940-1945)*, Pisa, Giardini, **1986**, pp. 183.

Paoletti Paolo, Carniani Mario, *Firenze guerra e alluvione. 4 agosto 1944/4 novembre 1966*, Firenze, Becocci, **1986**, pp. 242.

Shelley Marjorie, *The care and handling of art objects. Practices in the Metropolitan Museum of Art*, New York, The Metropolitan Museum of Art, **1987**, pp. 114.

Carcione Massimo, Marcheggiano Arturo (a cura di), *La protezione dei beni culturali nei conflitti armati e nelle calamità*, Milano, Fondazione Europea Dragàn, **1997**, pp. 294.

Galanti Elvezio, *Il metodo Augustus*, **1997**, pp. 30, <https://bus-sola.s3.eu-west-1.amazonaws.com/504076/PEC%20Allegato%20S%20-%20Direttiva%20Augustus.pdf> [dicembre 2022]

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, *Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*, **1998**, pp. 223, <https://www.veneto.beniculturali.it/sites/default/files/DM10%20maggio%202001%20Atto%20di%20indirizzo%20sui%20criteri%20tecnico%E2%80%9393scientifici%20e%20sugli%20standard%20di%20funzionamento%20e%20sviluppo%20dei%20musei.pdf> [30 Dicembre 2022]

Carcione Massimo (a cura di), *Uno scudo blu per la salvaguardia del patrimonio mondiale*, Milano, Nagard, **1999**, pp. 211.

Paolucci Antonio, *Lezione inaugurale*, pp. 14-15, in *Pronto soccorso per i beni culturali. Significati, metodi e competenze*, Firenze, CESVOT, **2001**, pp. 149.

Prevenire è meglio che restaurare. La tutela preventiva delle opere d'arte nei siti culturali a rischio di calamità, Venezia, Comune di Venezia, **2004**, pp. 31.

Bon Valsassina Caterina, Marini Clarelli Maria Vittoria, *Guida per l'organizzazione di mostre d'arte*, Roma, Essetre, **2005**, pp. 77.

Sartori Valentina, *Ars in bello. Piccola storia dei beni culturali in guerra*, Firenze, Atheneum, **2006**, pp. 252.

Presidenza del Consiglio dei Ministri, *Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile*, **2007**, pp. 81, <https://emergenze.protezionecivile.gov.it/static/aefd7127e73d0ba99d2f6a9a6063c39a/Manuale.pdf> [30 Dicembre 2022]

Lombardo Chiara, *Pasquale Rotondi. Quando il lavoro è un arte*, Caserta, Giuseppe Voza, **2008**, pp. 142.

L'arte salvata in Abruzzo. Le attività dei volontari di Legambiente per la tutela e la messa in sicurezza del patrimonio culturale mobile durante l'emergenza sisma, Roma, Legambiente, **2009**, pp. 47.

Coccoli Carlotta, *I "fortilizi inespugnabili della civiltà italiana": la protezione antiaerea del patrimonio monumentale italiano durante la seconda guerra mondiale*, pp. 409-418, in Guido Biscontin, Guido Driussi (a cura di), *Pensare la prevenzione. Manufatti, usi, ambienti*, Venezia, Arcadia, **2010**, pp. 878.

Scala Barbara, *La protezione antiaerea del patrimonio monumentale italiano durante la seconda guerra mondiale. Il ruolo dell'U.N.P.A. e le direttive per la progettazione delle opere di difesa*, pp. 783-792, in Guido Biscontin, Guido Driussi (a cura di), *Pensare la prevenzione. Manufatti, usi, ambienti*, Venezia, Arcadia, **2010**, pp. 878.

De Stefani Lorenzo, *La protezione e ricostruzione dei grandi monumenti. L'attività della Soprintendenza milanese negli archivi*, pp. 339-364 in Lorenzo De Stefani (a cura di), *Guerra, monumenti, ricostruzione. Architetture e centri storici italiani nel secondo conflitto mondiale*, Venezia, Marsilio, **2011**, pp. 701.

Fortino Francesco, Paolini Claudio, *Firenze 1940-1943. La protezione del patrimonio artistico dalle offese della guerra aerea*, Firenze, Polistampa, **2011**, pp. 90.

Serlupi Crescenzi Maria, Calvano Teresa (a cura di), *Arte in fuga, arte salvata, arte perduta. Le città italiane tra guerra e liberazione*, Roma, Musei Vaticani, **2012**, pp. 207.

Bottari Francesca, *Rodolfo Siviero. Avventure e recuperi del più grande agente segreto dell'arte*, Roma, Castelvevchi, **2013**, pp. 290.

Edsel Robert, *Monuments Men. Missione Italia*, Milano, Sperling & Kupfer, **2014**, pp. 399.

Gaudio Raffaele (a cura di), *Terrefirme: Emilia 2012. Il patrimonio culturale oltre il sisma*, Milano, Skira, **2014**, pp. 128.

Giannella Salvatore, *Operazione salvataggio. Gli eroi sconosciuti che hanno salvato l'arte dalle guerre*, Milano, Chiarelettere, **2014**, pp. 238.

Hartt Frederick, *L'arte fiorentina sotto tiro*, Firenze, Leonardo, **2014**, pp. 317.

Mozzo Marco, "L'attività del Centro di Raccolta di Sassuolo e del cantiere di primo intervento", *Taccuini d'arte* n. 7, **2014**, pp. 13-18.

Cecconi Alessia, *Resistere per l'arte. Guerra e patrimonio artistico in Toscana*, Firenze, Edizioni Medicea, **2015**, pp. 255.

Dragoni Patrizia, Paparello Caterina (a cura di), *In difesa dell'arte. La protezione del patrimonio artistico delle Marche e dell'Umbria durante la seconda guerra mondiale*, Firenze, Edifir, **2015**, pp. 463.

Manoli Federica, *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Firenze, Le Monnier, **2015**, pp. 290.

Biganti Tiziana, *La tutela delle opere mobili: prelievi, depositi e valorizzazione*, pp. 25-32, in Tiziana Biganti (a cura di), *Tesori dalla Valnerina. Interventi e restauri dopo il terremoto*, Perugia, Quattroemme, **2017**, pp. 118.

Guasti Gisella, Sidoti Alessandro (a cura di), *Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. Piano di emergenza per il salvataggio delle collezioni*, **2018**, pp. 99, https://www.bncf.firenze.sbn.it/wp-content/uploads/2020/01/PIANO_EMERGENZA_BNCF_2018_WEB_compressed.pdf [30 Dicembre 2022]

Un patrimonio per il futuro. I professionisti della cultura tra prevenzione ed emergenza, Trieste, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia – ERPAC, **2018**, pp. 156.

Semeraro Giandomenico, *Proteggere/Ricostruire, Ritrovare/Ripartire. L'arte fiorentina e le sue vicende dalla II Guerra Mondiale fino ad oggi*, Firenze, Smith, **2019**, pp. 106.

Mami Mizutori, Debarati Guha-Sapir, *Human cost of disaster. An overview of the last 20 years 2000-2019*, Bruxelles – Ginevra, CRED – UNDRR, **2020**, pp. 28.

Nonnis Antonella, *Relazione attività 2016-2020 Scudo Blu*, **2020**, pp. 4, <https://www.icom-italia.org/wp-content/uploads/2021/01/ICOMItalia.Relazione.Triennio.Sicurezza-ed-Emergenza.2016-2020.15gennaio.2021.pdf> [30 dicembre 2022].

Tandon Aparna, *Patrimonio culturale a rischio. Evacuazione in emergenza delle collezioni*, Parigi-Roma-Milano, UNESCO-ICROM-ICOM, **2021**, pp. 57.

Ciatti Marco, Pellegrino Vincenza Gabriella et alii, *Linee guida per l'individuazione, l'adeguamento, la progettazione e l'allestimento di depositi per il ricovero temporaneo di beni culturali mobili con annessi laboratori di restauro*, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio culturale, **2022**, pp. 149, <https://dgs.patrimonioculturale.beniculturali.it/wp-content/uploads/2022/03/Allegato-%E2%80%93Linee-guida-individuazione-adequamento-progettazione-e-allestimento-depositi-per-ricovero-temporaneo-di-beni-culturali-mobili-con-laboratori-di-restauro.pdf> [30 Dicembre 2022]

L'exhibit design verso una transizione ecologica

Davide Crippa IUAV di Venezia, Dipartimento di Culture del Progetto
dcrippa@iuav.it

Barbara Di Prete Politecnico di Milano, Dipartimento di Design
barbara.diprete@polimi.it

Agnese Rebaglio Politecnico di Milano, Dipartimento di Design
agnese.rebaglio@polimi.it

Lucia Ratti Scuola del Design del Politecnico di Milano
lucia.ratti@polimi.it

Massimiliano Cason Villa Scuola del Design del Politecnico di Milano
massimiliano.cason@mail.polimi.it

Le agenzie culturali che promuovono allestimenti e mostre hanno vissuto nel periodo pandemico la grande fatica di sopravvivere con scarsità di risorse e pubblico. Nello stesso tempo si è consolidata la necessità di potenziare il ruolo di musei e enti nel promuovere la transizione ecologica, non solo nei contenuti veicolati, ma anche nei processi produttivi adottati per i progetti allestitivi. Il tema della sostenibilità ambientale ed economica di eventi espositivi temporanei è oggi oggetto di molteplici iniziative ancora non strutturate. Il saggio esplora alcune traiettorie promettenti attraverso l'indagine di esperienze significative che innovano le pratiche e i processi dell'exhibit design, abbracciando un'ottica di economia circolare.

Exhibit sostenibile, Design circolare, Transizione ecologica-digitale, Servizi collaborativi, Reti intra-museali

Cultural organizations that promote exhibitions have experienced a great struggle during the Pandemic, to survive in the face of shortages of resources and audiences. At the same time, the need to strengthen the role of those institutions in promoting the ecological transition, both through their exhibitions' contents and production processes, has become ever stronger. The theme of the sustainability of temporary exhibitions, both in environmental and economic terms, is today the focus of a number of initiatives, still not fully structured. This essay explores some promising trajectories, investigating significant experiences that are innovating the practices and processes of exhibit design, embracing a circular economy perspective.

Sustainable exhibition, Circular design, Ecological-digital transition, Collaborative services, Intra-museum networks

D. Crippa Orcid id 0000-0002-4716-7786
B. Di Prete Orcid id 0000-0001-9334-7019
A. Rebaglio Orcid id 0000-0002-8952-5107
L. Ratti Orcid id 0000-0002-1486-2926
M. Cason Villa Orcid id 0000-0002-3375-391X

ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-17-2 [print]

Introduzione

Sono molte le riflessioni sviluppate a vari livelli nei mesi immediatamente successivi alla pandemia Covid-19 intorno alla sopravvivenza del settore creativo e culturale (IDEA Consult et al., 2021, OECD, 2020). Se l'emergenza sanitaria del 2020 ha determinato una forte riduzione dei visitatori delle strutture museali-espositive (ISTAT, 2022), essa ne ha, al contempo, spinto la ricerca nella comunicazione digitale online, generando un avanzamento nel campo della sperimentazione di nuove modalità fruibili (De Benedetti, 2020, Cicerchia, 2021). La diffusione capillare sul territorio italiano di enti museali ed espositivi richiede tuttavia uno scarto deciso verso la sperimentazione di innovazioni di sistema non solo per garantire la sopravvivenza alla crisi post-pandemica, ma anche per indirizzare uno sviluppo sostenibile di questo amplissimo patrimonio che stenta a confrontarsi con il tema della sostenibilità: "al mondo ci sono più di 100mila musei e il 50% è stato costruito o ampliato negli ultimi 40 anni con un ritmo di circa 1000 musei nuovi all'anno. [...] Ciò nonostante [essi] sono ancora poco propensi a considerare gli obiettivi della sostenibilità come una missione comune e prioritaria" (Lanziger, 2021). Anche la più recente definizione approvata da ICOM individua proprio nella sostenibilità un esplicito indirizzo: "Aperti al pubblico, accessibili e inclusivi, i musei promuovono la diversità e la sostenibilità [...]" (ICOM, 2022). In questo quadro, appare non sufficientemente indagata una delle chiavi strategiche nella direzione di un'autentica transizione del settore, ovvero l'adozione, nella cultura del progetto e nella pratica allestitiva, di principi di sostenibilità e di economia circolare. Se tali principi sono condivisi nel dibattito culturale contemporaneo oltre che negli indirizzi internazionali (CE, 2019), proprio la disciplina dell'exhibit design, che per sua natura lavora su una prospettiva temporale di estrema effimerità, deve ancora esplorare strategie per un cambiamento sistemico. Il brevissimo ciclo di vita degli allestimenti e gli elevati costi di produzione e dismissione determinano, infatti, una scarsa sostenibilità dell'intero processo. Numerosi sistemi allestitivi smontabili e rimontabili sono stati testati nel campo fieristico e commerciale ma anche museale per ottenere una sostenibilità economica più che ambientale, ma, ancora oggi, una diffusa mancanza di programmazione del fine-vita fa sì che il destino degli allestimenti site-specific sia largamente relegato a costosi spazi di stoccaggio o allo smaltimento. È recentissima la promozione, da parte di un gruppo di lavoro del Coordinamento Regionale Lombardia di ICOM Italia, di un questionario rivolto ai Musei

D. Crippa, B. Di Prete, A. Rebaglio,
L. Ratti, M. Cason Villa

Lombardi sul Riciclo degli allestimenti museali per mappare le buone pratiche di sostenibilità ambientali (ICOM, 2021). L'approvazione di indirizzi e finanziamenti specificamente dedicati alla sostenibilità nel settore allestitivo e degli eventi (i cosiddetti CAM eventi sostenibili) [1] rappresenta inoltre un primo passo per spingere la transizione ecologica del settore espositivo.

In questo saggio si intendono mappare alcune pratiche virtuose che, nel settore espositivo, hanno approcciato il tema della circolarità in modo sempre più strutturato e sistemico. A partire, nel primo paragrafo, da esperienze artistiche e simboliche di "riscatto" dello scarto derivante da allestimenti pre-esistenti, sono in seguito esplorati alcuni casi esemplificativi di approcci innovativi di reti per la gestione circolare dei materiali per allestimenti. L'ultimo paragrafo è dedicato a tracciare direzioni possibili per la realizzazione della "transizione gemella" nel settore dell'exhibit design, attraverso alcune piattaforme pioniere di processi collaborativi digitali.

Allestimenti circolari: il riscatto dello scarto

Non sono nuove le esperienze espositive che utilizzano dispositivi allestitivi realizzati con materie prime-secondarie (risultato del riciclo dei rifiuti) oppure utilizzando lo



01
"Direttamente dalla spazzatura dello studio di Jacopo Benassi" cita la didascalia di Junk B, mostra di scarti di vecchie opere. Foto J. Benassi

01



02

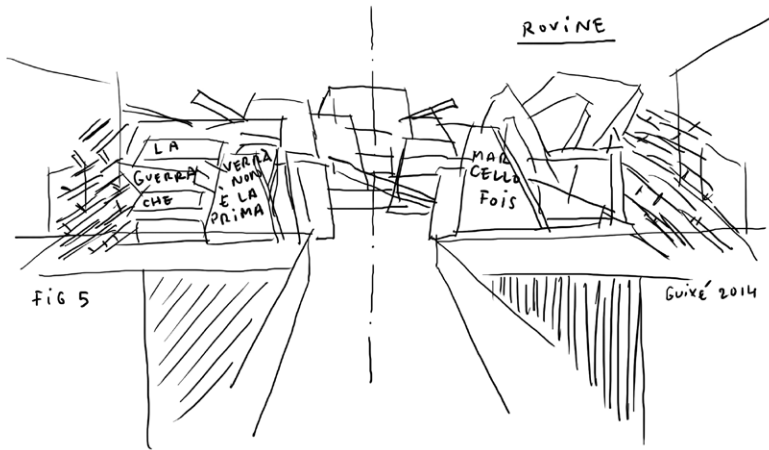
scarto senza mascheramenti né rilavorazioni. Si tratta di progetti che valorizzano il "rifiuto" soprattutto da un punto di vista simbolico, con un interesse minore sull'effettivo impatto sulla sostenibilità.

Tra questi, tuttavia, possiamo riconoscere alcuni allestimenti che "chiudono il cerchio" selezionando come materia prima scarti derivanti da vecchie esposizioni e suggeriscono così un nuovo atteggiamento progettuale.

È il caso, ad esempio, di Martí Guixè, Alejandro Aravena e Jacopo Benassi, che rispettivamente in "La Guerra che verrà non è la prima" (MART di Rovereto, 2004), nel Foyer della Biennale di Architettura di Venezia del 2016 e nella mostra "Junk B" (Spazio NEUTRO, Reggio Emilia, 2022), pur con approcci diversi, ragionano sul ciclo di vita dell'allestimento: «dismissione, distruzione programmata, assemblaggio di un collage di macerie prima abbandonate e poi ricomposte, diventano [di volta in volta] i protagonisti del gesto progettuale» (Maida, 11 luglio 2022). Se il fotografo Benassi ha realizzato delle installazioni a partire da resti di suoi lavori passati, recuperandoli dalla spazzatura e proponendo così un'arte che, letteralmente, "si nutre dello scarto" (ibid.) [fig. 01], sei anni prima Aravena aveva adottato un processo analogo. Sfruttando oltre 90 tonnellate di rifiuti prodotti dalla Biennale d'Arte di Venezia del 2015, infatti, il curatore e architetto cileno

02
90 tonnellate di rifiuti della Biennale d'arte 2015 diventano l'allestimento del Foyer della Biennale di Architettura di Aravena. Foto L. Hayes

201



03

è riuscito ad allestire l'ingresso della "sua" Biennale, coinvolgendo gli osservatori in una riflessione etica ed estetica sul senso (e sul ruolo) del consumo, del rifiuto, del riuso (Mairs, 2016) [fig. 02]. Ancora più eclatante appare l'approccio di Martí Guixé che nel 2004, dovendo progettare l'allestimento per una mostra sulla Grande Guerra, ha guardato immediatamente con interesse quanto già esposto nello stesso spazio, immaginando di sfruttarne la "distruzione" proprio per denunciarla. La sua proposta, poi non realizzata, prevedeva di abbattere l'allestimento in corso e di posizionarlo, ormai informe, all'entrata della nuova mostra, "in una rappresentazione evocativa della violenza distruttrice della guerra" (Guixé, 2022) [fig. 03]. La dismissione di un manufatto allestitivo diventa così occasione di progetto e anticipa una sensibilità sulla possibilità di interpretare anche le "macerie" in termini valoriali.

Reti collaborative a supporto di processi di riuso

La prospettiva di piattaforme collaborative che mettano in rete molteplici attori rappresenta un primo livello di innovazione sistemica verso il riuso sostenibile di materiali e dispositivi, ma anche per il coinvolgimento delle comunità locali in una circolarità culturale e creativa. La prima esperienza rilevante da segnalare è "Materials for the arts". Questo progetto rimane, ad oggi, l'iniziativa pubblica più duratura, in grado di favorire collaborazioni tra attori culturali, istituzionali, e commerciali. Si tratta del più grande centro di riuso creativo di New York City

03

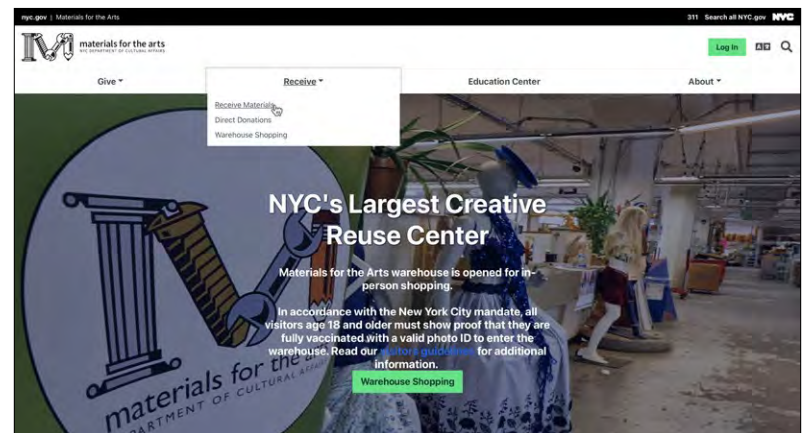
"Rovine" di un allestimento diventano materia prima del successivo, disegno della proposta progettuale di Martí Guixé. Credito M. Guixé, I. Knölke.

volto al sostegno di associazioni culturali locali, creato nel 1978 grazie a un programma del Dipartimento degli Affari Culturali e dell'Istruzione e grazie alla visionarietà dell'organizzazione "Friends of Materials for the Arts". Il centro raccoglie ogni anno [2] circa 1,7 milioni di kg di materiali - da aziende e da privati - che trovano prioritariamente una ricaduta didattico-espositiva, offerti a titolo gratuito alle scuole di New York e alle associazioni cittadine [fig. 04].

Altri progetti non sono supportati da politiche pubbliche ma da iniziative imprenditoriali volte al mercato oppure fondate su forme e reti di volontariato. Tra questi, "Spazio META" [fig. 05] è un recente progetto milanese ispirato al modello francese de "La reserve des arts": si tratta di un servizio di raccolta di elementi provenienti da scenografie e allestimenti dismessi da sfilate, shooting, fiere e mostre, successivamente smontati, puliti e poi esposti dalla start-up per la vendita. Il nome "META" (dal greco, "passare attraverso") vuole alludere al viaggio che i prodotti percorrono, idealmente da una imminente dismissione a una nuova vita. Il servizio recupera e ridistribuisce, vendendole in loco, oltre 16 tonnellate di materiali di natura eterogenea e non programmabile e attualmente non prevede una piattaforma e-commerce che potrebbe rappresentare un'opportunità di sviluppo. Sempre in ambito italiano, "Re-Biennale" si propone come una piattaforma collaborativa nata nel 2008 in occasione della XI Mostra Internazionale di Architettura di Venezia, grazie a una sinergia tra curatori, progettisti e realtà accademiche e associative locali. Da un lato, la disponibilità degli artisti a condividere "i resti" delle proprie installazioni

04

Home page del sito web di "Materials for the arts", da cui si possono donare o cercare nuovi-vecchi materiali



04

ha permesso alla piattaforma di testare nuove strategie progettuali per cicli di vita espositivi sempre più circolari; dall'altro lato, la disponibilità di nuovi-vecchi materiali ha creato l'occasione per sponsorizzare numerosi progetti no-profit votati a un comune benessere sociale. In questo modo, il coinvolgimento dal basso della popolazione, di enti del terzo settore, ma anche degli studenti e dei docenti dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, ha fatto sì che “il saper fare di tutti” sia stato condiviso per “curare” la città (Redazione Abitare, 2009).

Transizione digitale per un exhibit circolare

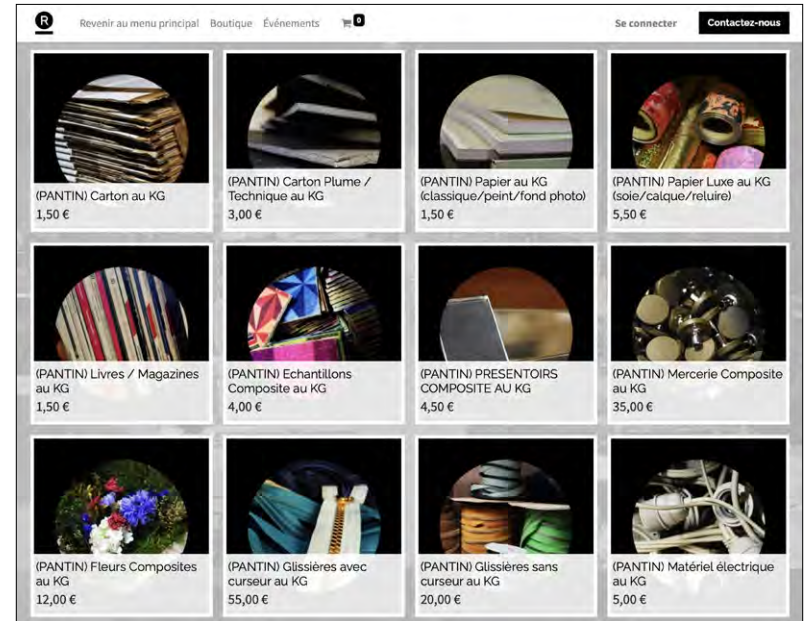
Un ulteriore livello di innovazione è quello che guarda allo sviluppo sostenibile in modo strettamente connesso con l'innovazione digitale. Nell'alveo della cosiddetta twin transition (CE, 2022), le infrastrutture digitali al supporto di servizi innovativi nel modo di produrre e progettare l'exhibit si rivelano essere via privilegiata per un cambiamento sistemico e per innescare processi di co-creazione di valore culturale sostenibile.

In particolare, nel sistema allestitivo e museale, l'apporto della tecnologia è stato finora largamente focalizzato nell'explorare nuove modalità fruibili interattive e immersive, ibridando gli spazi tradizionali con modalità narrative e esperienziali aumentate (Rosa, 2003, Bollini e Borsotti, 2009, Karayilanoglu, 2017). Ma il contributo fornito dalla transizione digitale per minimizzare gli impatti ambientali del settore exhibit appare sottodimensionato rispetto alle potenzialità. Esistono però alcune recenti sperimentazioni che propongono innovazioni di processo nell'immaginare servizi basati su piattaforme collaborative digitali.



05

05
Materiali residui di allestimenti e scenografie recuperati da spazio META per essere ridistribuiti.
Foto Delfino Sisto Legnani

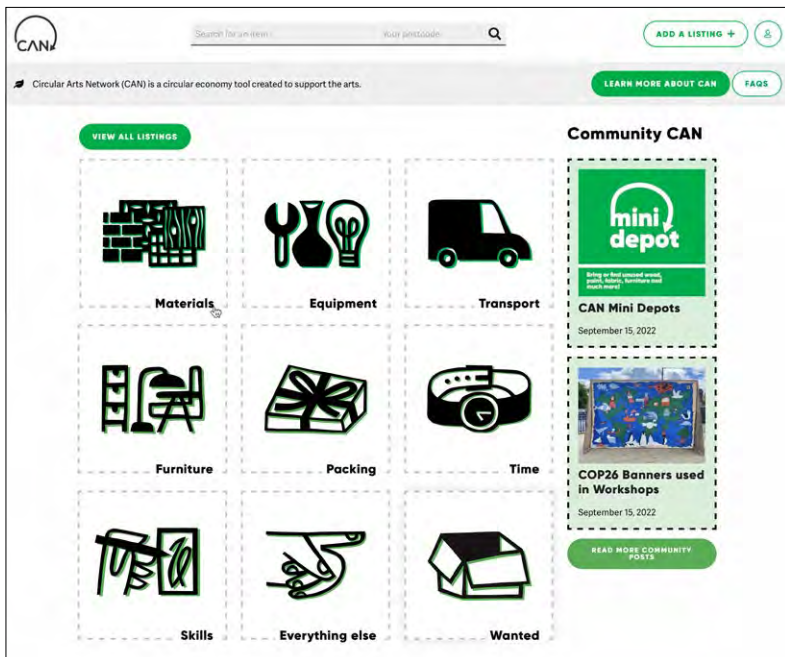


06

Nel 2008, ad esempio, viene avviato in Francia il già citato progetto “La reserve des arts – pour une création circulaire et solidaire”, con lo scopo di incentivare il riutilizzo dei materiali di scarto provenienti da produzioni culturali, artigianali o artistiche. Il servizio, gestito da una associazione, funziona attraverso un sito web che promuove la vendita dei più disparati materiali ma anche attività didattiche e di sensibilizzazione [fig. 06]. Molto più recente (2020) è il caso di “CAN – Circular Arts Network” [fig. 07], una piattaforma collaborativa no-profit che promuove nuove forme d'arte a partire da pratiche di economia circolare. Un network che permette di accedere a un vero e proprio marketplace on-line per la condivisione di materiali e attrezzature, ma anche servizi di trasporto, competenze e tempo. In questo modo CAN incoraggia un approccio artistico più sostenibile e nello stesso tempo mette in rete cittadini, società e aziende produttive, generando processi virtuosi ad ampio spettro.

Un'ultima esperienza, forse quella più avanzata in termini di sfruttamento delle potenzialità del digitale come supporto alla transizione ecologica, e anche quella con più ampie potenzialità di impatto sistemico sul settore espositivo, è “Non Si Butta Via Niente” [3]. Il progetto

06
Shop on-line de “La reserve des arts”, mercato digitale di materiali per il riuso creativo



07

Conclusioni

La lettura dei casi proposti prova a definire indirizzi di lavoro per promuovere una sopravvivenza sostenibile del sistema. Appare evidente come il settore progettuale e produttivo degli allestimenti sia stato storicamente poco sensibile al tema e sia tuttora caratterizzato da una grande refrattarietà: non solo emerge come l'exhibit non abbia ancora affrontato con fermezza la problematica degli sprechi causati dalla mancanza di una progettazione dell'intero ciclo di vita dei manufatti allestitivi, ma anche che il problema non sia ancora stato posto in termini di sistema e di filiera, delegando l'avanzamento all'iniziativa individuale.

In merito ai motivi che hanno finora impedito la diffusione di queste pratiche si possono supporre delle barriere al cambiamento sulle quali occorre lavorare. Per esempio, la mancanza di linee-guida capaci di indirizzare gli operatori del settore costituisce una vera e propria "barriera normativa". Ma pesano sulla lenta innovazione anche altre barriere, sia di natura economica che di natura tecnologica. Sebbene siano ormai affermati i processi di economia circolare nell'ambito di molti settori produttivi,

07 Pubblico e privato entrano in contatto nella rete collaborativa di "Circular Arts Network", offrendo e cercando servizi e materiali per l'arte



08

il caso degli allestimenti presenta, infatti, delle peculiarità – di singolarità di ogni intervento, di tradizione d'uso di manufatti a basso costo ma difficilmente riciclabili – che rendono più ardue le pratiche di riciclo. Infine, non si deve dimenticare un quarto tipo di "barriera" al cambiamento, di natura prettamente culturale, insita nella tradizione consolidata (ma in questo caso limitante) di un "saper fare" progettuale e artigiano di un intero comparto produttivo che tende a replicare se stesso.

Proprio nella sporadicità delle esperienze sopra mappate si può però riconoscere un potenziale innovativo per affrontare in termini sistemici il tema della sostenibilità dell'exhibit design. I valori in essi riconosciuti sono molteplici: alcuni progetti propongono innovativi modelli gestionali, nuove forme di collaborazione intra-museali e tra i diversi attori del settore e territoriali, ma anche soluzioni sperimentali di condivisione e riuso di componenti allestitivi a larga scala, capillarmente diffuse grazie al contributo delle infrastrutture digitali. Il ruolo di tali piattaforme diventerà via via sempre più strategico, perché esse sono in grado di estendere la promozione e la gestione delle attività in una sfera di influenza sovra-locale,

08 Home page di "Non Si Butta Via Niente", la prima rete digitale intra-museale per la ri-valorizzazione di allestimenti "condivisi"

assicurando, in definitiva, un impatto di sistema e una ricaduta decisamente maggiore ai singoli progetti avviati. Da tutti questi elementi di innovazione possiamo dunque ripartire, per garantire anche al settore dell'allestimento una prospettiva credibile di sostenibilità integrata.

NOTE

[1] Nell'ambito della riforma del PNRR "Adozione di criteri ambientali minimi per eventi culturali", la misura M1C3.3 prevede investimenti nel settore degli eventi culturali verso una maggiore sostenibilità ambientale.

[2] Dati riferiti agli anni pre-pandemia, in particolare alla produttività del 2018, che ha coinvolto come bacino di raccolta cinque diversi distretti della città di New York.

[3] "Non Si Butta Via Niente" è stato finanziato nel 2021 dal bando "Innovamusei" di Regione Lombardia, Unioncamere Lombardia e Fondazione Cariplo.

REFERENCES

Rosa Paolo, "Un'esposizione partecipata", pp. 256-257, in Ezio Manzini, F. Jégou, *Quotidiano sostenibile. Scenari di vita urbana*, Milano, Edizioni Ambiente, 2003, pp. 364.

Borsotti Marco, Bollini Laura. "Reshaping exhibition and museum design through digital technologies: a multimodal approach", *International Journal of Virtual Reality* vol. 8 n. 3, 2009, pp. 25-31.

Redazione Abitare, "Cos'è Re-biennale?", *Abitare*, 3 novembre 2009. www.abitare.it/it/archivio/2009/11/03/re-biennale-2 [28 Agosto 2022]

Mairs Jessica, "Alejandro Aravena uses over 90 tonnes of recycled waste for entrance rooms of Venice Biennale 2016", *Dezeen*, 2 giugno 2016. <https://www.dezeen.com/2016/06/02/venice-architecture-biennale-2016-recycled-waste-exhibition-entrances-alejandro-aravena> [3 Marzo 2022]

Karayilanoglu Gamze, Arabacioglu Burcin Cem, "Integration of new visual technology experiences into museum interiors", pp. 323-330, in *Proceedings of the 3rd ICNTAD Conference* (April 28-30, 2017 Helsinki, Finland), 2017 pp. 645

CE – Commissione Europea, "Il Green Deal europeo", 11 dicembre 2019. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF [8 Settembre 2022]

Benedetti Daniela, "L'uso dei media da parte dei musei nell'era della pandemia Covid-19: criticità e potenzialità", *Media Education* vol. 11 n. 2, 2020, pp. 199-205.

OECD, "Shock Cultura: Covid-19 e settori culturali e creativi", 7 settembre 2020 https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=136_136489-igqp5v2dxn&title=Shock-cultura-COVID-19-e-settori-culturali-e-creativi [21 Agosto 2022]

Cicerchia Annalisa, Solima Ludovico, "The show must go on... line. Museums and their audiences during the lockdown in Italy", *Scientific REsearch and Information Technology* vol. 11 n. 1, 2021, pp. 35-44.

ICOM "Riciclo allestimenti museali. L'indagine avviata dal Gruppo di Lavoro del Coordinamento Regionale Lombardia", 2021. www.icom-italia.org/riciclo-allestimenti-museali-lindagine-avviata-dal-gruppo-di-lavoro-del-coordinamento-regionale-lombardia/www.gpp.mite.gov.it [14 Luglio 2022]

IDEA Consult, Goethe-Institut, Amann Sylvia, Heinsius Joost, *Research for CULT Committee – Cultural and creative sectors in post-Covid-19 Europe: crisis effects and policy recommendations*, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels, 2021, pp. 141

Lanziger Michele, "Sviluppo Sostenibile] Musei e crisi ambientale", 4 maggio 2021. <https://www.agenziacult.it/interni/sviluppo-sostenibile-musei-e-criisi-ambientale/> [23 Agosto 2022]

ISTAT, "Report Musei e Istituzioni Similari in Italia – Anno 2020", 17 febbraio 2022. https://www.istat.it/it/files/2022/02/REPORT_MUSEI-E-ISTITUZIONI-SIMILARI-IN-ITALIA.pdf [6 Dicembre 2022]

CE – Commissione Europea, "2022 Strategic Foresight Report. Twinning the green and digital transitions in the new geopolitical context", 29 giugno 2022. https://www.ec.europa.eu/info/files/strategic-foresight-report-2022_en [21 Agosto 2022]

Guixé Martí, Conferenza *Cercando i limiti del Design*. Milano, Politecnico di Milano, Campus Bovisa, Aula De Carli, 22 febbraio 2022.

Maida Desirée, "A Reggio Emilia Jacopo Benassi fa una mostra con gli scarti delle precedenti", *Atribune*, 11 luglio 2022. www.tribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2022/07/reggio-emilia-jacopo-benassi-mostra-scarti [10 Agosto 2022]

<https://www.canarts.org.uk> Sito web piattaforma collaborativa no-profit britannica [28 Agosto 2022]

<https://www.lareservedesarts.org> Sito web progetto di sensibilizzazione al riciclo [28 Agosto 2022]

<https://www.nonsibuttavianiante.it> Sito web piattaforma collaborativa intra-museale [28 Agosto 2022]

<https://www1.nyc.gov/content/mfta/pages/> Sito webcentro di riuso creativo di New York [28 Agosto 2022]

<http://rebiennale.org/it/> Sito web piattaforma collaborativa per il riutilizzo di allestimenti [18 Febbraio 2022]

<https://www.spaziometa.it> Sito web spazio per la rivendita di materiali di scarto da allestimenti [18 Febbraio 2022]

Le immagini nell'apofenia delle teorie cospirative

Narrazioni visive, mistificazioni semantiche e segni identitari

Federico O. Oppedisano Università di Camerino, Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria"
federico.oppedisano@unicam.it

In questi ultimi anni, grazie a internet e i social media, le teorie cospirative sono entrate nel dibattito pubblico e nella cultura popolare, abbandonando quella posizione marginale occupata per molto tempo (Reyes, Smith, 2012, pp. 399-415), per assumere, in alcuni casi, i tratti di un nuovo terrorismo (ReaCT, 2021), che, come afferma Věra Jourová, può «pregiudicare la salute delle nostre democrazie» (CE, Unesco, 2020). In questo quadro il contributo si propone di aprire uno spazio di riflessione nell'ambito del design per la comunicazione seguendo alcuni criteri di lettura delle modalità con le quali le teorie del complotto impiegano strategicamente le immagini: dalle mistificazioni semiotiche e le contraffazioni per incrementare la disinformazione, fino ai casi nei quali l'iconografia dell'odio e della finzione filmica diventano segni identitari di movimenti che trasformano le teorie cospirative in ideologie politiche.

Teorie cospirative, Mistificazioni delle immagini, Narrazioni visive, Fake news, Segni identitari

In recent years, thanks to the Internet and social media, conspiracy theories have entered public debate and popular culture, leaving the marginal position they long occupied (Reyes, Smith, 2012, pp. 399-415). They have become a phenomenon that in some cases has taken on the features of a new terrorism (ReaCT, 2021) and, as Věra Jourová states, «can undermine the health of our democracies» (CE, Unesco, 2020). In this framework, the paper aims to open a space for reflection in the field of communication design by following some criteria for interpreting the way conspiracy theories strategically use images: from semiotic mystifications and falsifications to increase disinformation, to cases where the iconography of hate and cinematic fiction become identity signs of movements that transform conspiracy theories into political ideologies.

Conspiracy theories, Mystification of images, Visual storytelling, Fake news, Identity signs

F.O. Oppedisano Orcid id 0000-0003-1924-9853
ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-17-2 [print]

Il paradigma della cospirazione come risposta all'incertezza

Le teorie del complotto sono «epistemologie del sospetto, concezioni del mondo che aprono alla possibilità di un'altrimenti rispetto all'ordine culturalmente condiviso e accettato» (Pannofino, Pellegrino, 2021, p. 9). Gran parte di queste si fondano sulla convinzione che un'organizzazione occulta d'individui o gruppi agisca segretamente per raggiungere un fine malevolo (Barkun, 2003, p.3) per disegnare un Nuovo Ordine Mondiale (NWO) [1]. Negli ultimi anni le teorie del complotto sono diventate oggetto di diversi studi che cercano di comprendere se rappresentano un aspetto particolare di una tendenza cognitiva o più in generale se corrispondono a una realtà unificata. In molti casi questi studi ritengono che il complottismo offra, nei momenti d'incertezza, spiegazioni apparentemente logiche a eventi o situazioni difficili da comprendere (Whitson, Galinsky, 2008, Uscinski, 2017); forniscono significati ai momenti di crisi individuali e collettivi, ma anche la falsa sensazione di riuscire a dominare gli eventi (Popper 1972, CE, Unesco, 2020). Ultimamente le teorie cospirative si sono trasformate in propaganda politica (Cassam, 2019) e con l'ascesa di internet e dei social media hanno trovato modalità più rapide per diffondersi, diventando un catalizzatore di estremismi in grado di erodere la fiducia nella società (Bergmann, 2018), che, se ignorati, possono provocare gravi conseguenze sociali (Räikkä, 2018). Infatti, sono emerse profonde relazioni tra populismo e credenze nella cospirazione (Castanho Silva, Vegetti, Littvay, 2017), che hanno dato impulso, diretto o indiretto ad azioni violente e terroristiche (Amarsingam, Argentino, 2020, p. 37).

Le immagini nelle strategie cospirative: alcuni criteri d'indagine per il design

Le teorie del complotto non devono essere emarginate nel ridicolo, ma piuttosto considerate una emergenza che richiede di analizzare attentamente le dimensioni sociali, politiche e tecnologiche capaci di determinarle. In particolare, il passaggio dal complottismo storico a quello contemporaneo appare segnato dalla sua diffusione nella Rete e nei social media, che ha favorito anche un utilizzo strategico d'immagini e apparati visivi. Nonostante sia difficile arrivare a una loro classificazione, iniziare a comprendere alcune modalità d'impiego può rappresentare un punto di partenza utile a individuare degli ambiti d'intervento del design per fronteggiare il fenomeno cospirativo. In questa direzione è possibile seguendo due criteri: il primo è quello di capire come le immagini diventano



funzionali a catalizzare l'attenzione degli utenti rendendo credibile la narrazione e i presupposti della cospirazione; il secondo, invece, è quello di comprendere come rispondono a una necessità di natura identitaria di movimenti e associazioni che si sono sviluppati sulle credenze delle teorie del complotto.

Le forme del racconto visivo nella stipula del “contratto di veridizione”

Secondo Michael Barkun (2003) le teorie della cospirazione sostituiscono l'intenzionalità umana alle leggi della natura e alla volontà divina, per rileggere la realtà nella quale nulla è come sembra, nulla accade per caso e tutto è interconnesso in una intricata rete di corrispondenze e

01 Simboli massonici presenti nella banconota da un dollaro USA e nella moneta Ucraina da 500 grivna evidenziati nel sito nwo.it e in post di Instagram pubblicati da open.on, per dimostrare le implicazioni dei governi con la massoneria

indizi da decifrare (pp. 3-4). Fanno appello a coloro che si sentono infelici della loro vita, disconnessi dalla società (Goreis, Voracek 2019), in genere immersi in una sorta di “incapsulamento sociale”, che procura un acuto scetticismo verso tutte le informazioni elaborate dalle fonti ufficiali (Greil, Rudy 1984) e induce a confondere realtà e immaginazione (Lawton, 2020). Questo effetto, noto con il termine di apofenia, rappresenta la tendenza a riconoscere connessioni significative in strutture che in realtà sono in relazioni del tutto casuali tra loro (Fyfe et al., 2008) [2]. Tuttavia, affinché il presupposto della teoria cospirativa sia ritenuto credibile si deve stabilire una convenzione fiduciaria, definita da Algirdas Greimas e Joseph Courtés (1979) “contratto di veridizione” (p. 380), capace di garantire la complicità del destinatario finale a ritenere vero quanto espresso dall'enunciante originario (Frenza Maxia, 2021, p. 8). Questa intesa per innescarsi necessita di figure intermedie, che Massimiliano Frenza Maxia (2021), prendendo a riferimento la designazione di Roland Barthes (1969), definisce “informanti”, cioè soggetti capaci di autenticare le affermazioni del referente per radicare l'invenzione nella realtà nel destinatario (p. 21). Un ruolo rivestito, nell'attuale sistema mediatico da diversi Influencer (Frenza Maxia, 2021, p. 10), che in molti casi si avvalgono di stratagemmi narrativi costruiti attraverso «frammenti di informazioni rubate, non ufficiali, tenute volutamente nascoste e, quindi, non verificabili» (Quattrociocchi, Vicini, 2016, p.123). In altre parole, di una narrativa controversa e alternativa che riflette paure, dubbi e aspettative del nostro tempo (Pannofino, Pellegrino, 2021, p. 8), che cerca di legittimarsi rispettando i paradigmi tipici del visual storytelling, cioè di «un racconto visivo progettato e prodotto per essere diffuso secondo uno specifico obbiettivo e intenzione» (Orzati, 2019, p. 5). All'interno di questi racconti visivi è possibile riconoscere tre modalità d'impiego delle immagini: la prima è riconducibile ai casi nei quali il narratore indica dove si nascondono le prove di una volontà cospiratrice, in molti casi celate dietro codici occulti mimetizzati nei mass media, considerati lo strumento più potente per manipolare le masse; nella seconda per provare l'esistenza di questi codici occulti, vengono esibite nel racconto una grande quantità d'immagini prelevate dai media; mentre nel terzo caso il racconto, per alimentare la disinformazione, appare sostenuto da immagini rielaborate o manipolate.

Alcuni esemplari dei simboli massonici: come i High masonry sono collegati alla società segreta?

Google play

SIGIL OF LUCIFER

666 = 666

666 ← 666

666 ← 666

02

The Peace Sign And Satanism

The sign actually began as a symbol of Satanic benediction during the rituals. This sign has been used by Tassef Ayala, Richard Nixon, Winston Churchill, and Stewart Macadam; Chairman of Radio New Modification Committee. Churchill said that the sign stood for victory but remember that Churchill was one of the master "villain" and a Mason. He most likely knew the real significance of this symbol but tried to give it a face lift.

The "Y" sign has a colourful history. "Y" is the Roman sign for the number five and Adam Weishaupt used it in the Illuminati to symbolise the "Law of Five", but there's more. In the Cabala:

"the meaning for the Hebrew letter for V (Vav) is 'Nail'. Now, 'The Nail' is one of the secret cities of Satan within the Brotherhood of Satanism. Satan is letting us know that this is one of his favourite signs. Why else does he like the פֶּתִיחַ-גֶּרֶן (Peta = five) and the FIVE-fold salute used in Masonry and WITCHERY?"

Furthermore:

"The Leftists, radicals, and Satanists who have popularised that sign... know its ancient significance very well. In fact, that "V" sign is now used extensively by such Communist organisations as the Young Socialist Alliance, Voice for Peace in Vietnam, and the Students for a Democratic Society."

Although not a hand sign, the peace symbol itself needs to be examined.

"Known as the 'peace sign' throughout the 1960's and into the present day, this symbol is the Neutronic rune of death. 1950's peace advocate Gerald Holtom may have been commissioned by communist sympathiser Bertrand Russell to design a symbol to unite leftist peace marchers in 1958. It is clear that either Holtom or Russell deemed the Neutronic (Neuronic) cross as the appropriate symbol for their cause.

"Throughout the last 2,000 years this symbol has designated hatred of Christians. Neers, who despised Christians, crucified the Apostle Peter on a cross that most downward. This hollow event resembled the Tudoric cross and became a popular pagan insignia of the day. Thereafter, this sign became known as the 'horns cross'."

"The symbol's origin in history proves it to be the visual mystic character for 'Aum' (the split 'Y'). This is the sacred word to the Hindu. Chaitany 'Aum' is supposed to help awaken the serpent power of Bishnu' at the base of the human spine. Occultist Albert Pike also identifies this symbol as mystical in his book on Freemasonry Murals and Dogma.

"The peace symbol (also called the 'broken cross,' 'Yonah's foot,' 'witch's foot,' 'Hera Cross,' 'sign of the broken Jew,' and the 'symbol of the anti-Christ') is actually a cross with the arms broken. It also signifies the 'gesture of despair,' and the 'death of man.'"

"The German tribes who used it attributed strange and mystical properties to the sign. Such a 'Yonah' is said to have been used by 'black magicians' in pagan incantations, and condemnations... In this very day the inverted broken cross-identical to the notorious 'peace' symbol--known in Germany as a 'ledersnure,' or 'death rune. Not only was it ordered by Hitler's National Socialists that it must appear on German death notices, but it was part of the official inscription prescribed for the graveyards of Nazi officers of the dread SS. The symbol symbolized Nazi emphasis on pagan mysticism."

With the arms of the cross raised in an upright position, it is "a Pythagorean emblem of the course of life, in the form of a rising path with fork leads to Good and Evil". It also signifies fertility, but with the arms pointing downward, it denotes evil and death.

"In fact, the inverted 'Mars-cross' (the 'horns' described in the German sign which the Communists tell us means 'peace')--has for centuries been a favourite sign of Satanists."

Anton LeVay, the founder of the Church of Satan, used the peace symbol as the backdrop for his altar:

One former witch makes the following comment about the peace symbol:

"It is an ancient and powerful symbol of Antichrist. During the dark ages it was used by Druid (Witchcraft) and by Satanists of all sorts during the initiation of a new member to their order. They would draw the magic circle and give the initiate a cross. The initiate would then lift the cross and turn it upside down, he would then renounce Christianity in all three dimensions (of time [past, present and future] and break the horizontal pieces downward forming the design of the 'horns' foot. This ugly symbol is nothing about of blasphemy against the Holy Ghost. For one to wear or display this symbol is to announce either knowingly or unknowingly that you have rejected Christ. Remember, symbolism is a picture language, and a picture is worth a thousand words."

Below are a few examples of how the peace symbol is being used.



Another hand signal is the Vulcan peace sign. It is supposed to mean "Live Long and Prosper," and can be seen in Star Trek.

Vulcan was a sun deity who was associated with fire, thunderbolts, and light. The festival in honour of him was called the Vulcania in which human sacrifices were offered. According to Dio, he bears a family relationship to the Christian Devil. It is interesting to know that he married Venus, another name for Lucifer or the devil. What is even more interesting is that Vulcan is addressed in history under the name of Tuba Cain. In the Masonic Quiz Book the question is asked: "Who was Tuba Cain?" The answer is: "He is the Vulcan of the pagans."

In Masonry, Tuba Cain is the name of the password for the Master Mason (or third) Degree.

Listen to what occultist and Mason, Hilarly Palmer Hill, has to say:

"When the Mason learns that the key to the war on the block is the proper application of the elements of living power, he is blamed the mastery of his craft: the speaking energies of Lucifer are in his hands and before he may step onward and upward, he must prove his ability to properly apply energy. The most hollow in the footsteps of his forefather, Tuba-Cain, who with the empty strength of the war god hammered his sword into a ploughshare."

There is also a sexual connotation associated with Vulcan and Tuba Cain. Homer Mason, Bill Schroeder, explains:

"For Masons who wish to conceal their membership from non-Masons, but still advertise it to their Lodge brothers, there is a special sign (or 'tap' back) they can use. It looks like an upside down golf club with two balls near the top... Many people assume the person is a golfing enthusiast, but it is actually a visual Masonic cue."

"This is called the 'Tuba Cain' cue, and is a pun on the secret password of a Master Mason, 'Tubalcain' (sic)... It is also an all-but-obvious pun on the 'god' of Masonry, the male reproductive sign. Note, etc., especially when many men wear these wretched things to church on Sunday!"



-- Masonic and Occult Symbols Illustrated, pp. 233-238.

02

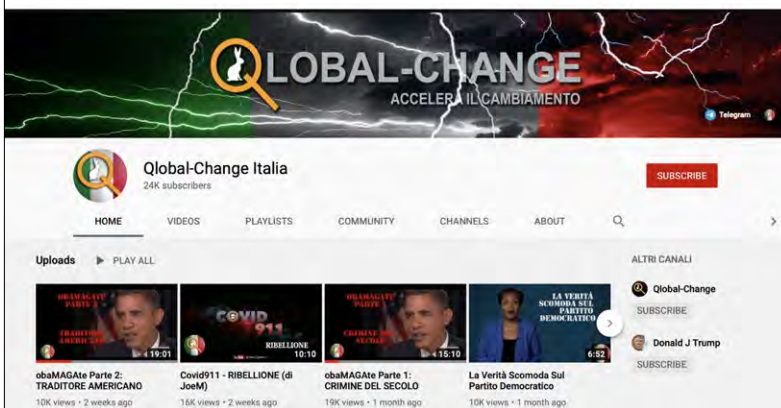
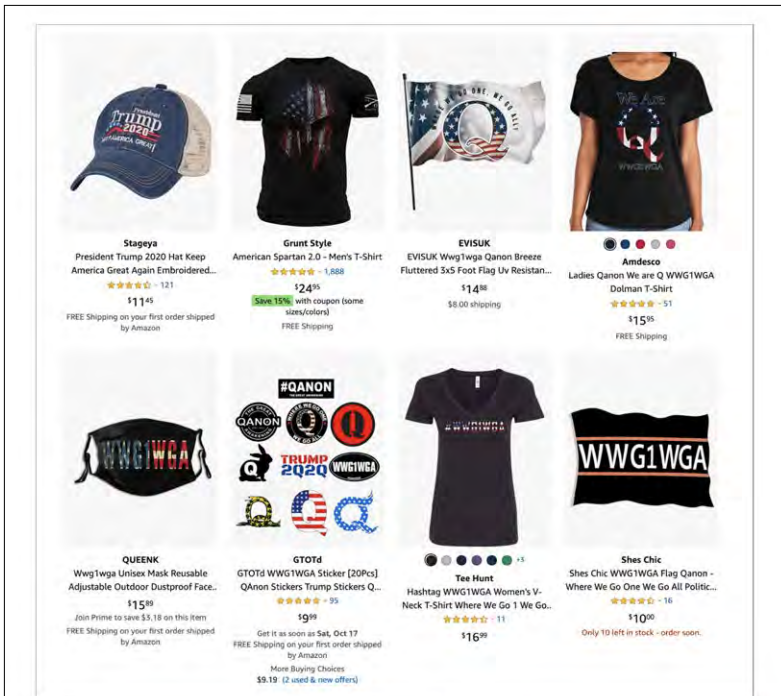
Pagina web di ufoalieni.it nella quale si rilevano le analogie formali tra i marchi di famosi brand e simboli massonici e satanici

03

Pagina web di Jesus is Savior nella quale si sostiene che il simbolo della pace, ideato nel 1959 da Gerald Holtom su commissione della Nuclear Disarmament guidata da Bertrand Russell, è in realtà un simbolo satanico

Gli indizi del complotto tra codici occulti e mistificazioni semiotiche di segni e simboli Il cospirazionismo ritiene che per «comprendere il mondo in cui viviamo, dobbiamo capire i simboli che ci circondano, scavare nella loro origine, spesso nascoste in misteri occulti» (Vigilant Citizen, 2010) [3]. Questi simboli è possibile rintracciarli ovunque, «perché il vero complotto è quello del quale si ignora l'esistenza» (Wake Up Kiwi, 2015). Diversi sono gli esempi, tra questi risulta paradigmatico l'invito a riconoscere i simboli massonici presenti in diverse banconote, come in quella del dollaro americano o nella moneta ucraina da 500 Grivna, che dovrebbero dimostrare le implicazioni tra istituzioni governative e poteri occulti [fig. 01]. Inoltre, è suggerito spesso agli utenti di rintracciare analogie figurative tra le simbologie massoniche o sataniche e quelle di diversi Brand [fig. 02], oppure è spiegato come la presenza di draghi e serpenti nei simboli araldici o di associazioni finanziarie testimonierebbe l'esistenza dei "Rettiliani", cioè entità extraterrestri mutaforma che secondo i teorici del complotto occuperebbero posizioni di potere. Questo tipo di mistificazioni arrivano a compromettere anche i significati dei simboli di importanti istituzioni, come quello del Senato della Repubblica che presenterebbe delle analogie formali con il "Sigillo di Cagliostro" considerato un segno del male. Ma anche di simboli ampiamente condivisi nell'opinione comune come quello della Pace che nei siti "Jesus is Savior" e "Wake Up Kiwi" è paragonato a diversi emblemi satanici [fig. 03].

Sterminati palinsesti iconografici per dimostrare l'esistenza della cospirazione: il caso del "Monarch Mind Control" Alcuni teorici del complotto, come Cisco Springmeier e Fritz Wheeler (2000), sostengono che alcuni individui sono soggiogati dall'associazione segreta degli "Illuminati" attraverso una pratica di controllo mentale denominata "Monarch Mind Control". La tecnica prevede che le vittime siano sottoposte a una dissociazione della personalità infliggendo un intenso trauma infantile capace di permettere, successivamente, al manipolatore attraverso dei "trigger" di controllarne le azioni. Simbolo di questa operazione segreta è la farfalla Monarca, rappresentazione figurata della sensazione di stordimento del soggetto manipolato. In diversi programmi TV, film, servizi fotografici, video giochi e musicali dovrebbero essere presenti i "trigger" di attivazione di questo controllo mentale. Per dimostrare dell'esistenza del "Monarch Mind Control" diversi siti come "Wakeup Kiwi", "Conspiracy Wiki" e "Vigilant Citizen" archiviano e riversano periodicamente nei loro canali una enorme quantità di materiale visivo



06

06
 Merchandising di QAnon in vendita in una nota piattaforma e-commerce. Home page del canale Qlobal-change Italia, uno dei Network di QAnon. newsguardtech.com

La comunicazione integrata del complottismo: l'ascesa di QAnon Negli ultimi anni in diversi paesi del mondo si sono enormemente diffuse le idee di QAnon, una teoria conspirativa nata nel 2016 dalle rivelazioni di un utente anonimo, attivo sul sito di estrema destra "4chan", relative all'esistenza di una associazione segreta denominata "Deep State" che ha per obiettivo un NWO. In questa trama sarebbero coinvolti esponenti dell'establishment del partito Democratico americano, accusati di praticare il satanismo e di essere implicati in un traffico di minori per ottenerne una sorta di "elisir della giovinezza" (Dalla Casa, 2018). QAnon è un esempio emblematico di come una teoria conspirativa, considerata inizialmente un fenomeno marginale, si sia diffusa rapidamente sui social media e a pochi mesi dopo la sua comparsa si sia trasformata in un vero e proprio movimento. Questo grazie alla possibilità di avvicinarsi alle sue idee attraverso diverse modalità e a un sistema di comunicazione integrata costituito da un network e da una vasta rete di canali YouTube, podcast, prodotti editoriali. Ma anche da un insieme di artefatti che comprendono oltre al simbolo della grande "Q" e l'hashtag #WWG1WGA (Where We Go One We Go All),



07

07
 Sostenitori di Donald Trump che espongono il simbolo di QAnon. Foto Stephen Maturen. Un rivoltoso (Douglas A. Jensen) che irrompe nel campidoglio americano indossando una maglia con il simbolo di QAnon. Foto Manuel Balce Ceneta



08
La bandiera del "Kekistan" esposta durante gli eventi di Capitol Hill del 2021. Foto Evelyn Hockstein

gadgets, emblemi e bandiere, diffusi nei social media dei movimenti conservatori e diverse manifestazioni a sostegno di Donald Trump (Dalla Casa, 2018) [fig. 06], ritenuta da QAnon l'unica figura in grado di contrastare il "Deep State". Una congettura che ha contribuito a inquinare le elezioni americane del 2016 e ad alimentare gli atti di violenza di Capitol Hill del gennaio 2021 (Molle, 2021; Frenza Maxia, 2021) [fig. 07].

"Meme" e "Troll" da simbologie dell'odio a identità visive
Intorno a QAnon si sono catalizzati diversi movimenti della destra radicale che per identificarsi hanno impiegato "Troll" e "Meme" virtuali portatori di messaggi provocatori e dissacranti resi popolari nel Web (Rosenberg, Tiefenthaler, 2021). Tra questi ricordiamo il "Kekistan", il cui emblema ricorda l'estetica della bandiera del Reich nazista [fig. 08]. Un movimento nato come provocazione per ridicolizzare i media mainstream, diventato successivamente strumento di propaganda politica dell'estrema destra. Il "Kekistan" è una sorta di stato ideale che pratica una religione online in onore di "Kek", divinità del caos con la testa a forma di rana. Nelle elezioni presidenziali nordamericane del 2016 gli utenti di "4chan" per sostenere la candidatura di Trump hanno iniziato ad associare "Kek" alla rana antropomorfa "Pepe the Frog" [fig. 09]. Un personaggio che si è prestato ad assumere significati razzisti e xenofobi, per arrivare a coniugarsi con le narrazioni di QAnon e a essere incluso tra i simboli dell'odio dalla Anti Defamation League (Curiat, 2017; ADL, 2019).

L'appropriazione dell'iconografia ideologica della finzione filmica: il caso di "Viral Vendetta" Le politiche per contrastare la pandemia di Covid-19 hanno favorito un certo "rinnovamento" delle tesi complottistiche e alimentato la costituzione di diversi movimenti di protesta europei e nord americani di comuni cittadini, ma anche di numerosi individui appartenenti alla galassia di QAnon. In particolare, il movimento "Viral Vendetta" (V_V) si è proposto come un esercito di "guerrieri on-line" impegnati contro le forze oppressive del "nazismo medico", organizzando campagne di diffamazione, disinformazione sanitaria e diversi atti di vandalismo [4]. L'identità visiva di "V_V" appare costruita su un paradossale cortocircuito semantico, perché impiega i medesimi emblemi prodotti del mainstream che intende contrastare, trasformandoli in elementi rappresentativi della lotta politica contro il sistema. Infatti, il simbolo di "V_V", già reso popolare dal collettivo di hacker Anonymous e da diversi gruppi antiestablishment in tutto il mondo, si ispira apertamente a quello del film del 2005 *V for Vendetta* di James McTeigue [fig. 10], un racconto distopico delle azioni del rivoluzionario mascherato Guy Fawkes alla guida di una



09

09
"Pepe the Frog" la rana antropomorfa dei fumetti Boy's Club, ideata nel 2005 da Matt Furie, largamente impegnata per "Meme" razzisti e antisemiti. thesubmarine.it

rivolta popolare contro uno stato oppressivo. Inoltre, la propaganda del movimento “V_V” si è appropriata anche di altre iconografie filmiche che trattano l’opposizione a un regime autoritario, come quella della serie Netflix *Spartacus* e del film *300*.

Conclusioni

Da questa prima indagine emerge quanto il valore semantico delle immagini sia vulnerabile e manipolabile, funzionale, da una parte, per alimentare la disinformazione, dall’altra, per identificare comunità chiuse e non interagenti che condividono i medesimi “bias cognitivi”. Questo, può fornire delle indicazioni utili a ipotizzare delle aree d’intervento del design nel campo della comunicazione pubblica e sociale, finalizzate a ridurre il pericolo di diffusione dell’effetto “apofenico” del cospirazionismo contemporaneo. Ad esempio, per arginare l’esposizione alla disinformazione, attraverso azioni di design che non si esauriscono in campagne di comunicazione, ma piuttosto capaci di costruire retoriche e modalità comunicative efficaci per rispondere all’hate speech nei media,



09 Il simbolo di “V_V” e quello del film *V* for Vendetta. Post del canale Telegram di “V_V” che esortano a unirsi al movimento. t.me/s/vvvvinc?before=4181

incrementando le possibilità del dialogo interculturale e l’integrazione. In altre parole, in grado di agire anche sul senso di sfiducia e d’isolamento dei gruppi che sviluppano l’incitamento all’odio e il cospirazionismo. In questa prospettiva si potrebbero sviluppare progetti fondati su analisi strategiche attraverso forme di co-design con gli stakeholder del sistema mediatico, le grandi piattaforme, le comunità dei fact checker e di ricercatori delle agenzie di comunicazione, e quindi in linea al nuovo “Codice europeo contro la disinformazione” (CE, 2022), che oggi prevede un rafforzamento della ricerca e dello studio del fenomeno per consentire l’accesso ai dati anonimizzati in modo da favorirne il monitoraggio (de Biase, 2022).

NOTE

[1] Questa idea di «Superiori Sconosciuti» che intendono dirigere il destino del mondo (Eco, 1994, p.165) coincide storicamente con la nascita dell’associazione segreta di natura massonica fondata nel 1776 da Adam Weishaupt denominata “Illuminati di Baviera”, a cui molte teorie cospirative ancora oggi fanno riferimento. Nel tempo la letteratura sugli “Illuminati” si è arricchita di vicende ed espedienti narrativi implicandosi con l’economia, l’antisemitismo, l’esoterismo, il misticismo, il satanismo, il negazionismo e recentemente con la fantascienza, il fenomeno migratorio, la questione ambientale e la pandemia (Pannofino, Pellegrino, 2021, p.17).

[2] Un processo che rientra in bias cognitivi (pregiudizi di conferma) per i quali «spesso vediamo ciò che ci aspettiamo di vedere, interpretando il mondo attraverso la nostra lente personale» (Mica, 2004, p. 333).

[3] Infatti, in diverse home page di siti che divulgano le teorie della cospirazione, come “Vigilant Citizen” o “Neovitruvian’s Blog”, campeggia una citazione attribuita a Confucio: «I segni e i simboli governano il mondo, non le parole o le leggi».

[4] Secondo un report della società Graphika (2021) il movimento, presente su Telegram con circa 20mila affiliati, ha intrapreso fino a 100.000 azioni di spam tra post e commenti.

REFERENCES

Barthes Roland, *Introduzione all’analisi strutturale dei racconti*, Milano, Bompiani, **1969**, p. 290.

Popper Karl R., *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica*. Bologna, Il Mulino, **1972**, p. 724.

Cohen Abner, *Two-dimensional man: an essay on the anthropology of power and symbols in complex society*. Berkeley: University of California Press. **1974**, p. 156.

Greimas Algirdas J., Courtés Joseph, *Semiotica. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*. Milano, Mondadori, **1979**, p. 398.

Greil Arthur L., Rudy David R., “Social cocoons: Encapsulation and identity transformation organizations”. *Sociological Inquiry*, 54(3), **1984**, pp. 260-278.

Eco Umberto, *Sei passeggiate nei boschi narrativi*, Milano, Bompiani, **1994**, p. 180.

Springmeier Cisco, Wheeler Fritz, "The Illuminati Formula Used to Create an Undetectable Total Mind Controlled Slave", **2000**. <http://wakeupkiwi.com/downloadpapers/Fritz%20Springmeier-Illuminati%20Formula.pdf> [22 Settembre 2022]

Barkun Michael, *A Culture of Conspiracy. Apocalyptic Visions in Contemporary America*. Berkeley, University of California Press, **2003**, pp. 320.

Mica R. Endsley, "Situation Awareness: progress and directions", in Banbury Simon, Tremblay Sébastien, *A Cognitive Approach to Situation Awareness: Theory and Application*, Houston, Ashgate Publishing, **2004**, pp. 333.

Fyfe Sophie, Williams Claire, Mason Oliver J., Pickup Graham J., "Apophenia, theory of mind and schizotypy: Perceiving meaning and intentionality in randomness". *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 44(10), **2008**, pp. 1316-1325.

Whitson Jennifer A., Galinsky Adam D., "Lacking control increases illusory pattern perception", *Science*, 322, **2008**, pp.115-117.

Vigilant Citizen, "How Mass Media Shapes and Molds Society", **2010**. <https://vigilantcitizen.com/vigilantreport/mind-control-theories-and-techniques-used-by-mass-media/> [22 Settembre 2022]

Reyes Ian, Smith Jason K., "What They Don't Want You to Know About Planet X: Surviving **2012** and the Aesthetics of Conspiracy Rhetoric", *Communication Quarterly*, 62(4), 2014, pp. 399-415.

Wake Up Kiwi, "Secret Societies and the Illuminati", **2015**. <http://www.wakeupkiwi.com/secret-societies-illuminati-2.shtm#Khazarian-Illuminati> [22 Settembre 2022]

Quattrociocchi Walter, Vicini Antonella, *Misinformation*. Milano, Franco Angeli, **2016**. pp. 148.

Castanho Silva Bruno, Vegetti Federico, Littvay Levente, "The elite is up to something: Exploring the relation between populism and belief in conspiracy theories", *Swiss Political Science Review*, 23(4), 2017, pp. 423-443.

Curiat Andrea, La storia di Pepe the Frog (e altri 10 personaggi dei fumetti uccisi dai loro autori), *Wired*, 12 maggio, **2017**. <https://www.wired.it/play/fumetti/2017/05/12/pepe-the-frog-personaggi-uccisi/> [22 Settembre 2022]

Bergmann Eirikur, *Conspiracy, populism: The politics of misinformation*, Berlin-New York, Springer, **2018**, pp. 186.

Dalla Casa Stefano, "Che cos'è QAnon, la teoria del complotto del momento", *Wired*, 4 agosto, **2018**, <https://www.wired.it/attualita/politica/2018/08/04/teoria-qanon-complotto/> [22 Settembre 2022]

Räikkä Juha, "Conspiracies and Conspiracy Theories: An Introduction [Special Issue]", *Argumenta* 3(2), **2018**, pp. 205-216.

Uscinski Joseph E., "The Study of Conspiracy Theories [Special Issue]", *Argumenta* 3(2), **2018**, pp. 233-245.

Anti-Defamation League (ADL) "Pepe the Frog", **2019**, <https://www.adl.org/resources/hate-symbol/pepe-frog> [22 Settembre 2022]

Cassam Quassim, *Conspiracy Theories*. Cambridge, Polity Press, **2019**, pp. 127.

Orzati Daniele, *Visual storytelling. Quando il racconto si fa immagine*, Milano, Hoepli, **2019**, pp. 5.

Goreis Andreas, Voracek Martin, "A systematic review and meta-analysis of psychological research on conspiracist beliefs". *Frontiers in Psychology*, 10, 206, February **2019**. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00205/full> [22 Settembre 2022]

Amarasingam Amarnath, Argentino Marc-André, "The QAnon conspiracy theory: A security threat in the making", *CTC Sentinel*, 13(7), July **2020**, pp. 37-44.

Commissione europea (CE), UNESCO, "Cosa sono le teorie del complotto? Perché hanno fortuna?" **2020**. <https://en.unesco.org/themes/gced/thinkbeforesharing> [22 Settembre 2022]

Lawton Graham, "The war against reality", *New Scientist*, 247(3300), **2020**, p. 24.

Frenza Maxia Massimiliano, "Viralità della viralità, dice QAnon. Tutto è viralità. Analisi di una psy-op". *IAI Papers*, 21|50, **2021**. <https://www.iai.it/sites/default/files/iaip2150.pdf> [22 Settembre 2022]

Graphika, "Viral Vendetta. Inside the conspiratorial movement waging a cross-platform 'psychological warfare' campaign against Covid-19 vaccine advocates", **2021**. https://public-assets.graphika.com/reports/graphika_report_viral_vendetta.pdf [22 Settembre 2022]

Molle Andrea, "Anche senza Trump, il cospirazionismo di QAnon può diventare la nuova minaccia jihadista globale", *START InSight*, **2021**. https://www.startinsight.eu/wp-content/uploads/2021/01/2021.01.25_start_qanon_molle-1.pdf. [22 Settembre 2022]

Osservatorio sul Radicalismo e il Contrasto al Terrorismo "#React", **2021**. https://www.startinsight.eu/wp-content/uploads/2021/01/react2021_web.pdf [22 Settembre 2022]

Pannofino Nicola, Pellegrino Davide (a cura di). *Trame nascoste*. Milano-Udine, Mimesis, **2021**, pp. 202.

Rosenberg Matthew, Tiefenthäler Ainara, "Decoding the Far-Right Symbols at the Capitol Riot", *The New York Times*, 13 gennaio, **2021**. <https://www.nytimes.com/2021/01/13/video/extremist-signs-symbols-capitol-riot.html> [22 Settembre 2022]

de Biase Luca, "Il co-design dei media digitali contro la disinformazione", *Il Sole 24 Ore, Nova 24 Frontiere*, **2022**. <https://www.digitalmedialaws.com/wp-content/uploads/2022/06/De-Biase.pdf> [22 Settembre 2022]

Commissione europea (CE), "Un codice rafforzato di buone pratiche dell'UE sulla disinformazione", **2022**. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/european-democracy-action-plan/strengthened-eu-code-practice-disinformation_it [22 Settembre 2022]

