

DESIGN E TRANSIZIONE DIGITALENuove sfide design-driven per
l'innovazione tecno-sociale**DESIGN AND DIGITAL TRANSITION**New design-driven challenges for
techno-social innovationSalvatore Di Dio, Benedetto Inzerillo, Francesco Monterosso,
Dario Russo

ABSTRACT

Com'è possibile operare salvificamente su una società asfittica, trascinata dal turbocapitalismo, dalla 'tirannia morbida' degli algoritmi, dalla 'datacrazia' e contrassegnata da sistemi socio-tecnici egemoni e centralizzati? Partendo da riflessioni teoriche e contributi multidisciplinari, il contributo si concentra sull'importanza strategica dell'innovazione tecno-sociale, illustrando criticamente alcune significative esperienze design driven che tratteggiano innovative linee di sviluppo nell'ambito della ricerca di design: l'attività sperimentale di WASP (stampa 3D), le riflessioni di Manzini sulle comunità locali ibride e le città in magmatica mutazione, i progetti degli hacktivisti Persico e Iaconesi sull'intelligenza artificiale open source, le esperienze di innovazione tecnologica frugale ad alto impatto sociale nei contesti economici, ambientali e sociali più sfidanti del Pianeta e, per finire, le audaci proiezioni sul cibo del futuro con le correlate problematiche sperimentazioni su sistemi di produzione e stili di vita.

How can it be possible to work salvifically on an asphyxiated society that is being dragged down by turbo-capitalism, the 'soft tyranny' of algorithms and 'data-crazy' and marked by hegemonic and centralised socio-technical systems? Starting from theoretical reflections and multidisciplinary contributions, this paper focuses on the strategic importance of techno-social innovation, critically illustrating some significant design-driven experiences that outline innovative lines of development in the field of design research: WASP's experimental activity (3D printing), Manzini's reflections on hybrid local communities and cities in chaotic mutation, the projects of hacktivists Persico and Iaconesi on open source artificial intelligence, the experiences of frugal technological innovation with high social impact in the Planet's most challenging economic, environmental and social contexts, and, finally, the bold projections on the food of the future with the related problematic experiments on production systems and lifestyles.

KEYWORDS

innovazione tecno-sociale, design sistemico, design speculativo, SDGs, connessioni

techno-social innovation, systemic design, speculative design, SDGs, connections

Salvatore Di Dio, Engineer, Architect and PhD, is an Associate Professor of Industrial Design in the Department of Architecture at the University of Palermo (Italy). Mob. +39 347/13.73.406 | E-mail: salvatore.didio@unipa.it

Benedetto Inzerillo, Architect, Yacht Designer and PhD, is a Researcher in Industrial Design in the Department of Architecture at the University of Palermo (Italy). Mob. +39 340/197.61.88 | E-mail: benedetto.inzerillo@unipa.it

Francesco Monterosso, Architect, Visual Designer and PhD, is a Researcher in Industrial Design in the Department of Architecture at the University of Palermo (Italy). Mob. +39 339/279.67.22 | E-mail: francesco.monterosso@unipa.it

Dario Russo, Architect and PhD, is an Associate Professor of Industrial Design in the Department of Architecture at the University of Palermo (Italy). Mob. +39 392/35.11.793 | E-mail: dario.russo18@unipa.it



Sempre si dice: il design genera innovazione; e siccome l'innovazione è motore del successo, Good Design is Good Business (Watson, 1974). Questa visione, tuttavia, ha un che di semplicistico, non soltanto perché tende a ridurre il design a prassi estetizzante ovvero, ancora una volta, a business, quanto perché non corrisponde all'idea di design quale strumento democratico per migliorare il mondo o, meno enfaticamente, la vita quotidiana. In altre parole, se riteniamo che l'innovazione corrisponda a un intervento migliorativo, questa, quale che sia il modo in cui si realizza, dovrebbe essere prima di tutto innovazione sociale. Tanto che anche l'innovazione tecnica nuda e cruda dovrebbe contenere una piccola scintilla di luce etica e risolversi in effetti tali da migliorare la società.

E dunque chiediamoci: quale società intendiamo progettare, quella in cui la tecnica è strumento nelle mani dell'uomo o quella in cui l'uomo è etero-determinato dalla tecnica? Tale cruciale questione, nel dibattito filosofico, arriva a un punto di svolta nel secolo scorso finché, negli anni Cinquanta, Martin Heidegger (1959) arriva ad affermare che la tecnica assume il 'completo dominio' del mondo; gli fa eco Günther Anders (1980), che vede nella tecnica il vero 'soggetto della storia' mentre, più di recente, Umberto Galimberti (1999) ribadisce come l'uomo, oggi, sia costretto a convertire se stesso in una sorta di 'funzionario di apparati tecnici'. Chi volge la riflessione filosofica esplicitamente all'ambito del design è Vilém Flusser (2003) il quale, ragionando sugli artefatti digitali, preconizza una società del futuro apparentemente libera ma tecnicamente predeterminata, fatta appunto di 'programmatori programmati'; peggio: un 'totalitarismo programmato'.

È questo il futuro che ci attende o nel quale ci troviamo oggi che piaccia o meno? Quel che certo è che occorre indirizzare l'espansione della tecnica attraverso una visione etica e non perdere mai di vista la ricaduta sociale di quanto è in grado di cambiare la società. In che modo, però, possiamo innovare socialmente? Per Ezio Manzini (2021), si ha innovazione sociale quando qualcuno, cambiando il modo di fare socialmente consolidato, risolve un problema e apre nuove possibilità. Conseguentemente come si legge nell'*Open Book of the Social Innovation*: «We define social innovations as new ideas (products, service and models) that simultaneously meet social needs and create new social relationship or collaborations» (Murray, Grice and Mulgan, 2010, p. 11).

In quest'ottica il contributo metterà l'accento su come l'innovazione sociale tende a prendere campo in progetti virtuosi e molto diversi tra loro, eppure volti al miglioramento della società, scommettendo sul futuro. Tutti sfidano lo status quo, operando in condizioni limite. Così l'idea di Massimo Moretti (WASP) di realizzare in poche decine di metri quadri uno spazio autosufficiente (energie di flusso) e totalmente ecologico (km zero), permeato dal sapere più tecnologicamente avanzato facendo leva sull'open source. Open source, collaborazione, cura e cultura hacker rappresentano il capitale sociale che genera comunità locali ibride (Manzini), tali da irrorare di servizi diversificati periferie che assumono nuova centralità rispetto ai 'vecchi' sistemi gerarchici centralizzati. Qui si collocano le avventure sperimentali di laconesi e Persico sull'applicazione di intelligenza artificiale, co-

me pure le esperienze di innovazione tecnologica frugale ad alto impatto sociale nei contesti economici, ambientali e sociali più sfidanti del Pianeta.

Dalla pratica alla teoria, e viceversa | Coerentemente con le premesse iniziali, un esempio illuminante – con ricadute progettuali molto concrete – è senz'altro l'attività di WASP, acronimo di World Advanced Saving Project, uno dei centri di sperimentazione sulla stampa 3D più innovativi del mondo. Il nome WASP trae ispirazione dalla vespa vasaia; animale che opera come una stampante 3D: prende la materia lì dov'è (km zero), ad esempio argilla rinforzata con fibre naturali (scarti vegetali), la deposita attraverso il suo ugello, sfruttando il calore del Sole abbastanza caldo per solidificarla; energia, quindi, pulita e rinnovabile. Impatto zero. «Certified to be at the highest energy class [la prima casa (unità abitativa) stampata in terra nel 2018 è Gaia] represents a significant achievement for 3D printing technology because offers new scenarios of building sustainable construction, taking advantages from the additive manufacturing, both in terms of feasibility and replicability» (Moretti et alii, 2021, p. 154; Fig. 1).

Questa nuova architettura fatta di terra e fibre vegetali – la cui estetica è dedotta dalla tecnica (perché la tecnica produce immaginario) – si configura come totalmente sostenibile, con ricadute virtuose sulla società. Essa promuove «[...] human and material resources from the territory, [il che vuol dire km zero ed economia circolare;] recycling natural waste from the agricultural chain [ossia la conversione di uno scarto in risorsa, secondo il postulato del design sistemico (Tamborini, 2009) 1; pertanto] the current aim of the company is to make the 3D printing process as affordable as possible to easily set on-site low-cost construction in countries of Third World, generating social and living opportunities for populations» (Moretti et alii, 2021, p. 155).

Ed ecco l'obiettivo di WASP e del suo fondatore Massimo Moretti: dare a tutti una casa, realizzata con materiali locali ed energia pulita (a basso costo), un orto verticale per la produzione del cibo e spazio creativo, un laboratorio di fabbricazione digitale dove sperimentare liberamente; veicolare il sapere più tecnologicamente evoluto in una società totalmente open-source: una nuova Shamballa, città mitica, abitata da sapienti che utilizzano tecniche evolute, collaborando armonicamente, per perseguire conoscenza e felicità (Russo and Moretti, 2020; Sposito and Scalis, 2017). 'Architetti, scultori, pittori, noi tutti dobbiamo tornare all'artigianato': lo affermava Walter Gropius nel 1919 (Programma del Bauhaus, cit. in Wingler, 1969). Artigianato, sì, ma elevato oggi all'ennesima potenza, ovvero stampa 3D: artigianato digitale o ancora artigianato 2.0 (Russo, 2015).

Nessuna meraviglia dunque se Moretti propone il Maker Economy Starter Kit: «The container that permits shipping all the machinery needed to establish a construction site with 3D printing technology» (Moretti et alii, 2021, p. 152); più precisamente: l'ambiziosa idea di condividere potenzialmente con tutti il sapere necessario per trasformare poche decine di metri quadri in un 'paradiso in terra', ovvero un'abitazione energeticamente autosufficiente (energia rinnovabile), dove sia possibile produrre cibo e materializzare oggetti

(sostenibili) attraverso la stampa 3D. Ciò significa, quindi, selezionare e mettere a sistema conoscenze e tecniche molto diverse, che vanno dall'edilizia alla fisica tecnica, dall'ingegneria idraulica alla botanica. 'Tutti devono progettare', chiosava Giulio Carlo Argan (cit. in Mari, 1974, p. 34) nel lontano 1974: in fondo è il miglior modo per evitare di essere progettati.

Quali sono però i limiti di questa ambiziosa idea? È realmente possibile – in ogni angolo del Pianeta e per 8 milioni di abitanti – realizzare numerosissime unità abitative disperse in una campagna continua? Come si declina l'idea di Moretti nelle nostre affollatissime megalopoli? E che dire dei tanti paesini che costellano le aree interne del nostro Paese, alcuni bellissimi, ricchi di storia e di cultura, che si sono negli ultimi decenni letteralmente svuotati e che andrebbero anzi rivitalizzati? In altre parole, se con le stampanti WASP è possibile, sì, stampare rapidamente case ecologiche in spazi aperti, cosa si potrebbe fare all'interno dei nostri centri urbani per quanto invivibili comunque in funzione? Ma soprattutto: è davvero attuabile l'idea di mettere il sapere più evoluto nelle mani di ogni uomo? Possiamo realisticamente pensare che tale sofisticato sapere potrà essere trasversalmente diffuso e dunque applicato in una logica armonica che affratella l'umanità? E con quali esiti? Sarà possibile, tanto per fare un esempio, coltivare la carne in casa – la casa di Moretti pensata con le tecnologie di un'astronave – ovvero stamparla grazie alle cellule staminali?

Se pensiamo alle nostre città e megalopoli, con i loro complessi funzionamenti e disfunzioni, una ricetta socialmente innovativa e forse più concretamente applicabile sembra essere quella di Ezio Manzini, il quale vede appunto nell'innovazione sociale il vero obiettivo del design(er). Già da tempo, afferma l'autore, si coagulano tante piccole comunità locali ibride (reali e virtuali) che, sfruttando le tecnologie digitali (e non solo), collaborano per risolvere problemi sociali con soluzioni innovative, secondo la definizione di Robin Murray, Jean Caulier Grice e Geoff Mulgan (2010). Nasce dunque dal basso, generato dalla una sommatoria delle attività locali, quel che Manzini (2015) chiama 'design emergente': il Design – When Everybody Designs.

È quindi questa la strada per una società migliore, più equa e più giusta, fondata sulla collaborazione e la cura, anziché sulla competizione e l'individualismo sfrenato? Certamente qui l'innovazione tecnologica stimola l'innovazione sociale. La connettività e le tecnologie digitali consentono alle persone di interagire e di compiere operazioni ovunque nel mondo senza doversi per forza spostare dal luogo in cui si trovano: il risultato è che si può fare (quasi) tutto e ovunque (Manzini, 2021). Ciò che invece bisogna spostare è parte consistente dei servizi, dal centro alla periferia, affinché ogni area assuma una propria 'centralità'; l'ecosostenibilità del km zero e soluzioni abilitanti: «[...] products and service systems that have been specifically designed for that purpose» (Manzini, 2015, p. 167) per rendere l'intero ambiente più favorevole a una varietà, non già precisamente definita, di incontri, conversazioni e azioni (Manzini, 2018). Il che significa che occorre passare da sistemi centralizzati e gerarchici, oggi prevalenti, a sistemi sociotecnici costituiti da una rete di elementi, connessi tra loro ma anche relativamente



Fig. 1 | Gaia WASP | Crane 3D printed house (credit: WASP).

autonomi, su cui le comunità di luogo abbiano l'effettiva possibilità di decidere (Manzini, 2018).

E qui la visione di Manzini incontra quella di Moretti: dare valore alle periferie; anzi, ribaltare il concetto stesso di periferia. È la città della prossimità, detta anche 'la città dei dieci'¹ o dei quindici minuti' (Kohlstedt, 2016; Moreno, 2020), dove tutto è a portata di mano, con conseguenze virtuose sia sociali (innovazione sociale) che ambientali (drastica riduzione di spostamenti di uomini e merci).

Quali sono, tuttavia, i limiti di questo approccio? Apparentemente nessuno o, meglio, quel che dice Manzini è senz'altro condivisibile, perché praticamente attuabile in direzione etica (sociale); siamo sinceramente convinti, come lui, che il Design del XXI secolo debba generare innovazione sociale. Ma possiamo ritenere concretamente praticabile passare da sistemi centralizzati e gerarchici a sistemi sociotecnici costituiti da una rete di elementi connessi tra loro per quanto relativamente autonomi? E se così fosse, quanto tempo ci vorrebbe per innovare socialmente interi Paesi? Le comunità locali ibride, del resto, hanno bisogno di evolversi e di assumere nuova linfa quali organismi vivi. Possono spegnersi esaurito lo slancio iniziale, possono anche convertirsi in attività redditizie e perdere la vocazione sociale ricalcando rapporti economico-commerciali tradizionali. Le comunità locali ibride hanno bisogno di qualcuno che sappia fondarle, animarle e trascinarle ma anche poi lasciare che si evolvano autonomamente (fase trasformativa). Manzini (2015) parla infatti di 'social heroes'; e come recita Galileo, 'sventurata la terra che ha bisogno di eroi!'.²

Un 'metaprogetto postmoderno', dalla 'città della prossimità e della cura' al Nuovo Abitare: il caso IAQOS | Nel precedente paragrafo abbiamo accennato a come e quanto le analisi, gli approcci, le visioni e le proposte risolutive di Manzini risultino interessanti e innovative se connesse all'attuale dibattito filosofico sulla transizione digitale. Tali proposte intercettano, in particolare, alcuni nuovi indirizzi della ricerca filosofica che pon-

gono l'accento su riflessioni critico-pragmatiche molto più orientate alla decodifica della complessità del presente e alle possibili correlate soluzioni. In questa direzione vanno le riflessioni di Nida-Rümelin³ e Weidenfeld (2019) che, in un rinnovato equilibrio tra tecnologia e uomo, auspica un ritorno a una dimensione antropologica della tecnologia che definisce 'umanesimo digitale' e di Luciano Floridi (2020a), che pensa a un approccio design-driven per la filosofia: la 'filosofia come design concettuale'. Una filosofia-design capace di accompagnarci, attraverso un aggiornato corrimano 'info-etico', verso un nuovo 'progetto umano' (Floridi, 2020b), una nuova visione del mondo in grado di farci superare l'attuale fase di crisi che sta generando disuguaglianze sociali, conflitti e disastri ambientali, rendendo certamente problematica la convivenza tra uomo e ambiente. Un 'metaprogetto postmoderno' (Floridi, 2020a), sociale e comunitario, che parta dalla considerazione della società come rete e non come insieme di individualità e che sia sorretto da un 'patto originario' sociale, un 'trust universale' di relazioni tra uomo, altri agenti e mondo. Relazioni che, in una forma reticolare, inclusiva e tra 'pari', connettono entità differenti (natura, persone, comunità, istituzioni, artefatti artificiali, ibridi, sintetici, etc.) e che ci permetteranno di passare da un mondo postindustriale meccanico e analogico (produzione di cose) a un mondo complesso, digitale e 'relazionale' (produzione di nuovi servizi-funzioni, esperienze), in cui l'umanità sarà 'protagonista nel prendersi cura del mondo' (Floridi, 2020b).

Al momento siamo ancora nella fase iniziale di questo utopico viaggio verso il suddetto 'progetto umano', fermi come siamo in un territorio di confine, fatto di acqua salmastra (né dolce né salata), come quella dove prosperano le mangrovie che Floridi (2020b) utilizza come metafora per descrivere la nostra attuale esistenza in cui l'online e l'offline si mescolano nell'esperienza quotidiana (onlife) e gli spazi sono sia digitali che analogici (infosfera). Viviamo dunque nella 'società delle mangrovie', dove è impossibile separare nettamente l'analogico e il digitale.

Esattamente come descritto nella manziniana 'città della prossimità' dove il termine 'ibrido', nella relazione col termine 'prossimità', viene arricchito di significato: la 'prossimità ibrida' è quella che scaturisce da «[...] due forme di ibridazione, quella fisico-digitale e quella funzionale» (Manzini, 2021, p. 95). La prima fa riferimento alla presenza ubiqua delle tecnologie della comunicazione, generalmente sotto forma di 'piattaforme digitali' o social network, ma anche big data, algoritmi, IoT e IA; la seconda si riferisce a spazi e luoghi della città che si trasformano combinando nuove funzioni (edicole/tabaccai 'aumentati' con servizi di logistica, lavanderie/postazioni per smartworking, bar/portinerie, etc.).

Si tratta di spazi e luoghi abilitanti e generativi che permettono la nostra vita 'onlife' e nella 'infosfera' (Floridi, 2020a); luoghi preziosi che, in una biunivoca, indissolubile e forte relazione con l'infrastruttura digitale, diventano 'punti di aggancio' (Pais, 2021) delle piattaforme e quindi punti di incontro e di scambio tra città, individui e comunità. Comunità 'ibride' e di 'prossimità', fortemente radicate nei quartieri, che si contrappongono alla distopica concretizzazione dell'isolamento degli individui, dell'esclusione e del deserto sociale propri dello scenario che Manzini (2021) definisce 'città del tutto a/di casa', scenario all'interno del quale la tecnologia 'comoda' e 'del tutto a domicilio' (lavoro, studio intrattenimento, servizi, prodotti, etc.) è solo capace di portare a un aumento esponenziale della crescita dei consumi, del carico ambientale, delle disuguaglianze, della solitudine e dell'emarginazione.

All'interno di questo scenario di transizione digitale e di ibridazione fin qui descritto, da alcuni anni, si registrano diverse spinte di trasformazione del mondo mosse da un originale mescolamento di innovazione tecnologica, sociale e culturale. Tutte partono dalla profonda crisi della cultura occidentale (che nella pandemia ha avuto culmine), che ha portato a mettere seriamente in discussione l'attuale modello di sviluppo esclusivamente antropocentrico, ecologicamente e socialmente insostenibile. Un modello da superare, adottando un cambio di paradigma 'radicale' all'interno del quale si collocano alcune interessantissime esperienze 'multiverso' di Salvatore Iaconesi e Oriana Persico (2016) due ricercatori/docenti, designer/artisti e hacktivist italiani che mettono in relazione gli ecosistemi umani e la vita delle città nell'era della comunicazione, dell'informazione e della conoscenza.

A partire dall'uso ricorrente di approcci scientifici e pratiche legate anche al 'design speculativo', le attività di ricerca-azione si sono materializzate in tanti, diversi, innovativi progetti che hanno indagato sulle relazioni complesse tra arte, design, infosfera, pensiero e agenti computazionali (algoritmi AI, IOT, etc.), open source, città e territori, cittadini e comunità. Esattamente ciò che afferma Manzini (2021, p. 20) parlando di innovazione sociale, ovvero «[...] quando qualcuno, cambiando il modo di fare socialmente consolidato, risolve un problema e apre nuove possibilità».

In relazione ai temi e alle questioni presentate è particolarmente interessante ed estremamente innovativa – anche per le implicazioni culturali e i nuovi possibili sviluppi futuri della ricerca di design – l'esperienza connessa al progetto IAQOS – Intelligenza Artificiale di Quartiere Open Source (Iaconesi and Persico, 2021b). Finanziata dal MI-

BACT nell'ambito del progetto PeriferIA Intelligente per sperimentare un processo di rigenerazione urbana utilizzando IA e big data, IAQOS è una IA di comunità, collegata all'ecosistema multiculturale del quartiere Torpignattara a Roma.

Si tratta di un progetto che mette insieme tecnologia e innovazione sociale per attivare, con un approccio art/design-driven, processi relazionali tra comunità, città e dati. L'obiettivo principale è la comprensione del funzionamento delle IA e il loro successivo, innovativo, utilizzo teso alla realizzazione di progetti etici e partecipativi che sappiano rispondere alle grandi sfide globali e che abbiano importanti ricadute sulle comunità stesse che li hanno generati. Si tratta di un ribaltamento chiave, radicale – laconesi e Persico (2021a) parlano di 'economia della svolta' – in cui una IA creata e addestrata da una comunità (il quartiere), fra 2019 e 2020, trasforma i dati in conoscenza utile a comprendere e risolvere i problemi di quello specifico contesto territoriale, aiutando i cittadini a migliorare la propria qualità di vita a partire dalle caratteristiche del quartiere stesso.

A differenza della maggior parte delle Intelligenze Artificiali, IAQOS non agisce in maniera 'estrattiva' e 'militarizzata' (laconesi and Persico, 2021a)⁴, accumulando dati allo scopo di profilare le persone e indirizzarne i comportamenti, ma in maniera relazionale, mettendo in contatto le persone in modo che possano diventare attori di trasformazione sociale (Figg. 2-7). Una figlia del quartiere, Angel_F, è la sua sorella maggiore (laconesi and Persico, 2009), partorita da una 'queer neighbourhood family' che vive nella 'prossimità' della strada, stringendo relazioni con gli abitanti che partecipano attivamente al suo concepimento, alla festa di nascita (in un bar del quartiere), alla sua educazione; ne hanno cura, come nella manziniana città della 'prossimità' e della 'cura' (Manzini, 2021).

Siamo di fronte a una possibile nuova alleanza fra umani e non umani (IA, organizzazioni, piante, fiumi, oceani) che trovano nei dati e nei nuovi habitat ibridi un patrimonio comune in cui è possibile unirsi e stabilire inedite forme di relazione e di immaginazione sociale. Un approccio assolutamente originale, una svolta radicale che ci consente di sperimentare molteplici opportunità transculturali e transgenerazionali, nuovi modelli non 'estrattivi' e nuovi concetti di ritualità sociale, nuovi modelli di comunità per nuovi habitat: le radici di un Nuovo Abitare. Piccoli frammenti di un nuovo, più grande, 'progetto umano'.

Ma sarà la strada giusta? Lo slancio utopico di tali visioni e progetti riuscirà ad avere una portata globale? Gli approcci open source, peer to peer e hacktivists, insieme alle comunitarie dinamiche bottom-up, riusciranno a vincere la sfida nella difficile (e forse impari) lotta contro la prepotenza del capitalismo dell'informazione? Secondo alcuni studiosi questo risulterà molto difficile, dal momento che viviamo fin da neonati all'interno di una pericolosa condizione di progressiva perdita e atrofizzazione delle nostre capacità analogiche di intelligenza e pensiero critico (Spitzer, 2013), una sorta di Alzheimer digitale che ci espone pericolosamente alle seduttive e comode proposte di allettanti servizi 'offerta' dalle grandi multinazionali che, attraverso i big data, sanno tutto di noi, della nostra vita privata, delle nostre preferenze di

acquisto, dei nostri consumi, della nostra ricchezza, delle nostre idee politiche e culturali.

Come ci ricorda De Kerckhove, viviamo al tempo della 'tirannia morbida' della 'datacrazia' (De Kerckhove and Ciccarese, 2022), del 'capitalismo della sorveglianza' (Zuboff, 2019), dei deep fake e della prepotenza degli algoritmi, imprigionati, come siamo, dentro bolle di filtraggio e camere dell'eco. Un ecosistema dell'informazione pericoloso che, condannandoci sempre più alla esclusiva condizione di consumatori – e non, come ci suggerisce Floridi, di consumatori-costruttori-produttori consapevoli di informazioni – riesce a incidere profondamente sulle scelte degli individui e delle comunità, alterandone, in alcuni casi anche pesantemente, i processi democratici.

Energia, bottiglie di plastica e tubi in PVC |

L'accesso all'energia è un bisogno primario per ogni singolo individuo e per ogni organizzazione sociale (Butera, 2014), ma in un mondo sempre più globalizzato il soddisfacimento di questo bisogno non sempre è garantito. Conflitti sociali e bellici, l'innalzamento della temperatura mondiale e i sempre più frequenti eventi atmosferici catastrofici dovuti agli effetti del cambiamento climatico uniti all'inquinamento dell'aria, dei terreni e delle falde acquifere per l'intensa attività antropica rendono sempre più complessa e costosa la produzione e distribuzione di cibo ed energia.

Dall'ultimo report della FAO emerge che nel 2020 quasi una persona su tre nel mondo (2,37 miliardi) non aveva accesso a un'alimentazione adeguata, con un aumento di quasi 320 milioni di persone in un solo anno, e quasi il 60% della popolazione dell'Africa è affetta da insicurezza alimentare moderata o grave (FAO et alii, 2021); secondo i dati elaborati dal gruppo di ricerca guidato da Hannah Ritchie (Ritchie, Roser and Rosado, 2020), circa 1 miliardo di persone non ha accesso all'energia elettrica in un contesto in cui la persona media dei paesi più industrializzati arriva a consumare fino a 100 volte di più della persona media di alcuni dei paesi più poveri.

Le Figure 8 e 9 mostrano come Africa Centrale e Sud Est Asiatico siano le aree geografiche che maggiormente soffrono la scarsità di risorse alimentari e accesso all'energia elettrica, per una concomitanza di ragioni storiche, ambientali e politiche (Alkon and Agyeman, 2011; Jenkins et alii, 2016). Queste popolazioni, già abbondantemente disagiate, saranno inevitabilmente ancor più penalizzate dagli effetti sociali ed economici dovuti ad eventi di portata globale come la crisi pandemica da Covid-19, dalle conseguenze della guerra fra Russia (fra i Paesi al mondo che producono più energia) e Ucraina (fra i Paesi al mondo che producono più grano) e dalla sempre più pressante emergenza climatica.

Come citato nella parte introduttiva in tutto il mondo si moltiplicano le iniziative volte ad affrontare, a tutte le latitudini, la sfida della trasformazione sociale, economica e ambientale (Manzini, 2015) che prevede nuovi modelli di produzione e consumo sostenibile all'interno di confini sociali e ambientali definiti (Raworth, 2017). In questo contesto nuove soluzioni come il vertical farming⁵ o nuove tecnologie come i pannelli biofotovoltaici (McCormick et alii, 2015) iniziano ad attrarre sempre più investimenti e attenzione dal mercato⁶, ma il trasferimento di tali innovazioni nei contesti

maggiormente in emergenza energetica, a cause delle alte barriere di carattere economico e sociale nei quali sono confinati, è spesso solo a scopo sperimentale o, peggio ancora, pubblicitario.

Proprio al fine di aggirare tali barriere negli ultimi anni si sono affermati nuovi principi nel campo dell'innovazione (Björgvinsson, Ehn and Hillgren, 2010) che prevedono l'intersezione fra design per l'innovazione sociale (Murray, Caulier-Grice and Mulgan, 2010) e il design sostenibile (Tamborini, 2009). Un approccio che potrebbe definirsi 'lean' (Di Dio, 2018) o frugale secondo la definizione di Navi Radjou (Radjou, Prabhu and Ahuja, 2012), e che nel mondo del design trova esaustiva trattazione nel lavoro di Luigi Bistagnino (2009) sul Design Sistemico.

Fra i tanti progetti ispirati da tali principi l'esperienza di Liter of Light (Fig. 10) è sicuramente fra le più significative: Liter of Light utilizza materiali economici e facilmente reperibili per fornire un'illuminazione di alta qualità alle abitazioni nelle comunità povere specialmente in Asia ed Africa. Bottiglie di plastica facilmente reperibili in loco vengono riciclate, riempite d'acqua e un po' di candeggina, e vengono inserite nel tetto per garantire l'illuminazione diurna e possono essere potenziate con una lampadina LED, pannelli micro-solari e una batteria per fornire un sistema di illuminazione notturna a basso costo (Bansod and Wandile, 2015). L'uso di bottiglie di plastica per l'illuminazione di interni a partire dalla luce solare, sviluppato dal brasiliano Alfredo Moser nel 2002, è quindi alla base del progetto di Illac Diaz che, attraverso la fondazione MyShelter Foundation, nel 2011 ha lanciato Liter of Light nelle Filippine in collaborazione con gli studenti del Massachusetts Institute of Technology (MIT) e Alfredo Moser.

Per rendere il progetto scalabile anche nei contesti più sfidanti del pianeta, il prodotto è stato concepito in open-source per essere facilmente replicato e migliorato da chiunque in tutto il mondo e Liter of Light offre formazione di base di carpenteria ed elettronica a persone del posto, che possono così ricavare un piccolo reddito dal loro lavoro. Attraverso quindi un prodotto open-source e un progetto sociale generativo (Banathy, 2013) basato sulla trasmissione di competenze e l'avvio di piccole cooperative di elettricisti, i dati riportati dall'organizzazione⁷ rivelano che ad oggi sono state formate più di 50.000 persone, installate circa di 800.000 lampadine in più di trenta Paesi illuminando più di 2,5 milioni di persone.

Con lo stesso approccio frugale, open-source e generativo, Glocal Impact Network (GIN), il team italiano di Liter of Light, attraverso una collaborazione con l'Università di Padova, ha sviluppato il progetto Agritube, un sistema per l'agricoltura idroponica fuori suolo accessibile anche a coloro con disabilità motoria realizzato in tubi in PVC e sensoristica sviluppata in open-source (Fig. 11). L'ambito di applicazione è quindi quello agricolo in condizioni di estrema scarsità d'acqua, dove il terreno non è fertile, è inquinato o è troppo arido. Secondo i dati riportati da GIN⁸, dal 2018 ad oggi sono state prodotte quasi 10.000 piante e installati più di 30 impianti di idroponica in 4 Paesi africani.

Risultati senz'altro promettenti ma ancora troppo poco significativi se confrontati con i numeri rilevati dal lavoro della Ritchie e dalla FAO. Ma se da un lato i dati registrati da Agritube ancora non consentono simulazioni di impatto nel medio

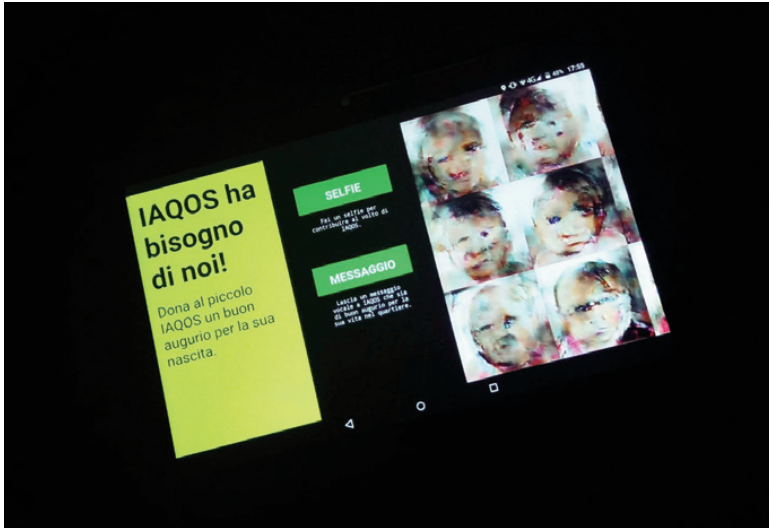


Fig. 2 | A data gift for IAQOS (credit: HER Srl, 2020; source: he-r.co.uk).

Fig. 3 | Would you like to chat with IAQOS, the AI Community? (credit: HER srl, 2020; source: he-r.it).

Fig. 4 | AI for communities: the IAQOS Box in a shop (credit: HER Srl, 2020; source: he-r.it).

Fig. 5 | At the school party with IAQOS (credit: HER Srl, 2020; source: he-r.it).

e nel lungo termine, nel caso di Liter of Light a questo ritmo non basterebbero 400 anni per portare la luce al miliardo di persone attualmente in condizione di povertà energetica. Tale considerazione non fa altro che evidenziare come, nonostante l'approccio sia perfettamente in linea con quanto teorizzato e sia stato riconosciuto all'avanguardia nell'ambito del design per l'innovazione⁹ sociale, il suo limite sia l'efficacia concreta rispetto alla dimensione e all'urgenza del problema affrontato.

Il modello adottato, infatti, presenta come necessari alcuni passaggi molto complessi come il fundraising della singola iniziativa (tramite fondi pubblici e donazioni private), l'approvvigionamento dei componenti elettronici (ove necessari), la formazione delle maestranze, l'installazione degli impianti e l'avvio delle imprese locali. Ognuno di questi step può richiedere alcuni mesi e questi tempi tendono ovviamente a dilatarsi proprio in quei territori con condizioni sociali ed economiche particolarmente complesse. Quindi per Liter of Light, Agritube e molti progetti analoghi che applicano i principi progettuali sopracitati, la sfida per

rendere finalmente significativo il proprio impatto sta nell'efficientare ogni singola fase operativa, riducendone i costi e i tempi di realizzazione (Westley and Antadze, 2010).

Cosa mangeremo per salvare il mondo? | Nel 2023 saremo 8 miliardi¹⁰: cosa mangeremo per salvare il mondo? Non potendo più continuare a sfruttare le risorse che ci rimangono ci troveremo a modificare la nostra alimentazione e il modo in cui produciamo il cibo. Se per produrre un chilo di carne sono necessari sino a quindicimila litri d'acqua e per comprare un hamburger bastano un paio di euro, nel sistema c'è qualcosa che non funziona. Negli ultimi anni è in atto un cambiamento che si può riassumere nella necessità di modificare il modo di mangiare e di produrre cibo. Il cibo è un bene comune: cibo significa relazioni, non solo nutrimento e consumo; cibo significa connessione con un luogo, solidarietà tra generazioni e accoglienza di diverse culture (Thackara, 2017). Ricercatori e studiosi, negli ultimi 20 anni, grazie all'approccio di discipline diverse, dalla me-

dicina alla cosmologia, dalla biologia marina alla genetica più avanzata, dall'agricoltura alla meteorologia, hanno cominciato a immaginare un futuro diverso: carne coltivata in laboratorio, rigenerazione del mare e degli ecosistemi distrutti, orti e foreste sottomarine in grado di produrre cibo sostenibile e buono (Codignola, 2020). Ebbene, qual è il ruolo del Design in questo contesto?

Benché il termine 'design' ci faccia istintivamente pensare a qualcosa di ricercato, raffinato e attraente, in realtà, come spiega il filosofo Bruno Latour (2021), il design di prodotto o comunicazione non è un'invenzione casuale, di pura creatività, ma nasce sempre con uno scopo. Design in inglese significa progettare e un vero progetto di design è finalizzato sempre a una nuova funzione dell'oggetto, a un nuovo suo significato e mai esclusivamente alla ricerca del bello, del lusso: il design non è ricerca edonistica (Ruggeri, 2021); come ci ricorda Bruno Munari (1981) il problema di design nasce essenzialmente da un bisogno. Coerentemente il mondo del food design ha oggi nuove sfide da affrontare che riguardano

non solo il modo di progettare il cibo ma anche di produrlo: non basta più realizzare un alimento con elevate proprietà nutrizionali e peculiari caratteristiche organolettiche.

Il Green Deal¹¹ e la strategia Farm to Fork¹² ci invitano al nuovo paradigma della sostenibilità globale delle produzioni basato su riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, riduzione del consumo di acqua e ripristino della biodiversità e su nuove attività locali, a scala umana (agricoltura sociale), che rappresentano la reale alternativa al sistema alimentare industriale (Thackara, 2017). Tutte queste azioni devono mirare a garantire la sicurezza alimentare, la sicurezza nutrizionale e la salute pubblica (Ritota et alii, 2021); in questo quadro assume rilevanza strategica la 'carne coltivata': un prodotto di carne animale originata dalle cellule staminali (Fig. 12). Negli ultimi 10 anni, diversi progetti di ricerca sono riusciti a produrre carne in laboratorio e il primo hamburger è stato presentato nel 2013.

In prospettiva tale alimento è preferibile sia da un punto di vista etico, non richiedendo uccisioni di animali, che da quello economico, dato che riduce drasticamente l'impatto ambientale dell'industria della carne¹³. Tuttavia i potenziali vantaggi della carne coltivata restano una questione controversa, non solo per il costo elevato, ma, anche per la convergenza di interessi contestuali come la mercificazione dell'ingegneria genetica e gli ingenti investimenti dei milionari della Silicon Valley la cui etica riduce tutto a questioni economiche senza un'utilità sociale significativa (Luneau, 2021). Certamente sarebbe auspicabile uno scenario che possa prevedere un giusto equilibrio tra il modello alimentare mediterraneo e il consumo di carne coltivata (una volta confermati i reali vantaggi): del resto: «We shall escape the absurdity of growing a whole chicken in order to eat the breast or wing, by growing these parts separately under a suitable medium» (Churchill, 1931, p. 66).

Altra soluzione proiettata verso l'innovazione sociale è la 'serra galleggiante', ideata da Stefano Mancuso, in grado di produrre cibo per due famiglie. Si tratta di Jellyfish Barge, chiamata anche Medusa, un progetto che può garantire sicurezza idrica e alimentare fornendo acqua potabile e cibo senza pesare sulle risorse esistenti: è costituita da una serra vetrata con una base in legno ed è sostenuta da 96 fusti di plastica riciclata (Fig. 13), utilizza acqua piovana, di mare o di fiume che viene desalinizzata o depurata e utilizzata per irrigare. La forma ottagonale consente, grazie alla modularità, di ampliare il numero delle colture, ma anche di creare spazi per la socializzazione. Il progetto avrebbe bisogno di nuovi finanziamenti per giungere alla produzione industriale (Codignola, 2020) ma purtroppo nel nostro paese gli investitori faticano a riconoscere le potenzialità di progetti così innovativi.¹⁴

È possibile poi puntare sulle 'serre sottomarine', come il Nemo's Garden, costituita da capsule-biosfere in cui crescono oltre 40 specie diverse di vegetali terrestri, ideata da Sergio Gamberini, ingegnere e fondatore di Ocean Reef Group. Oggi, considerando che l'agricoltura tradizionale contribuisce in modo consistente al cambiamento climatico e possiamo coltivare solo l'11% della superficie del Pianeta, occorrono soluzioni e proposte innovative. Le biosfere funzionano grazie alla differenza di temperatura tra l'aria all'interno

e l'acqua di mare attorno a essa: l'acqua sul fondo della capsula evapora e si condensa sulle superfici interne. Il microclima e le condizioni termiche all'interno delle biosfere sono ottimali per la crescita delle piante senza l'ausilio di fonti energetiche aggiuntive (Fig. 14).

Il Nemo's Garden è anche un reef artificiale a tutti gli effetti, ricco di specie che utilizzano le biosfere come riparo, contribuendo alla catena alimentare. Anche se i risultati sono di notevole interesse, appare difficile immaginare che tale sistema possa essere utilizzato in tempi brevi e su larga scala: mentre le grandi multinazionali presentano già le loro offerte per comprare i brevetti (Codignola, 2020), sembra ancora lontano il tempo in cui potremo avere in ogni cucina le biosfere in formato domestico, in grado di fornirci verdure fresche tutti i giorni.¹⁵

Il food design è un ambito di progetto ancora poco esplorato e ancora legato al miglioramento delle caratteristiche edonistiche degli alimenti (estetica, gusto, sapore); nasce quindi la necessità di ribaltare quest'idea per promuovere il concetto del progetto del cibo (dalla produzione al consumo) nell'ottica dell'innovazione sociale, che porta verso la ricerca di nuove soluzioni, più efficienti e sostenibili, capaci di rispondere ai nuovi bisogni sociali, territoriali ed educativi. La partita si giocherà sulle conoscenze e sulla sensibilità in merito ai temi importanti che riguardano la sostenibilità alimentare: il cibo del futuro dovrà essere principalmente 'sostenibile'.

E ancora una volta innovativa è l'attività del gruppo WASP che, con il progetto Feel the Peel¹⁶, ci consente di bere un succo d'arancia da una tazza fatta di buccia d'arancia: per realizzare le



Fig. 6 | An exhibition at the school: what did IAQOS learn? (credit: HER srl, 2020; source: he-r.it).

Fig. 7 | Two tweets from IAQOS (credit: HER Srl, 2020; source: he-r.it).

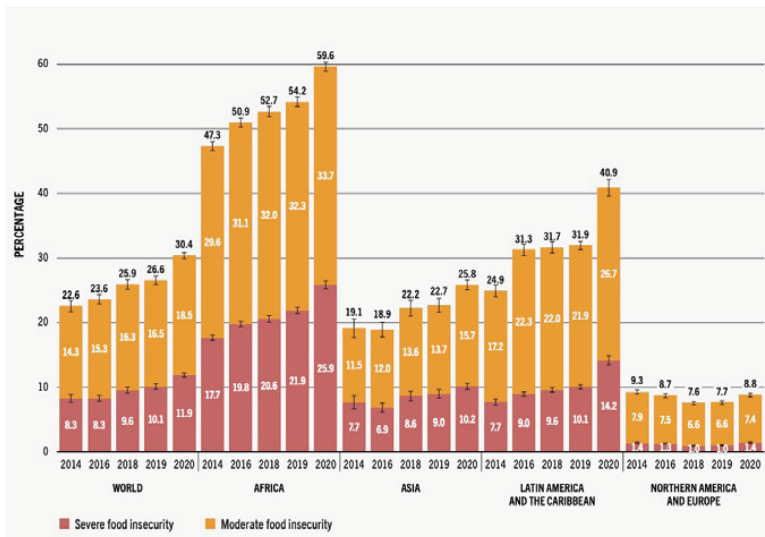


Fig. 8 | Percentage of people experiencing food insecurity (source: FAO et alii, 2021).

tazze i componenti naturali vengono riscaldati e fusi in bioplastica riciclabile generando un ciclo virtuoso di economia circolare. L'obiettivo non è solo estetico, ma anche funzionale al gusto poiché permette innumerevoli varianti, forme, consistenze. L'uso della stampa 3D, inoltre, garantisce il rispetto di precisi canoni di sicurezza alimentare, specie nel caso di intolleranze. Infine c'è un altro aspetto particolarmente importante che è la possibilità di ridurre a zero o quasi gli sprechi: grazie alla stampa 3D tutto viene preparato al momento e nelle quantità giuste. Per costruire una casa come per preparare un piatto vale la stessa regola: non serve contare su grandi quantità di materie prime, ma piuttosto su una attenta programmazione per utilizzare solo lo stretto indispensabile.

Riflessioni conclusive | Se l'innovazione, da qualunque lato la si voglia vedere, deve poi risolversi in effetti sociali concreti e benefici per quante più persone possibile, tesi sostenuta dagli autori, come riusciremo a perseguire questo ambizioso risultato? Il tema in questione ha una portata planetaria, con evidenze macroscopiche sotto gli occhi di tutti. Non a caso, le parole d'ordine del New European Bauhaus Prize 2022 sono sostenibilità, estetica e inclusione sociale (Scalisi and Ness, 2022). È non è un caso che la Comunità Europea abbia recentemente rilanciato il Bauhaus¹⁷ rilevandone i fondamenti sociali del progetto. Allo stesso modo, 'povertà zero', 'istruzione di qualità', 'uguaglianza di genere', 'lavoro dignitoso e crescita economica', 'riduzione delle disuguaglianze', 'città e comunità sostenibili', 'consumo e produzione responsabili', 'pace, giustizia e istituzioni forti' sono tra i 17 punti per la concreta attuazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU del 2030 (UN, 2015). Si potrebbe allora chiosare: non c'è vera sostenibilità senza innovazione tecno-sociale. Eppure, come abbiamo visto, benché siano oggi in atto molte azioni e progetti tanto interessanti quanto lungimiranti, non esiste una ricetta pacifica né tanto meno sicura.

La posta in gioco è molto alta e l'obiettivo, pur nobile, di costruire una società giusta e democratica in cui le persone siano al centro del progresso tecnologico è una sfida fondamentale da affrontare con grande determinazione. L'utopia tecnocistica, pur partendo da aspirazioni tese al miglioramento della vita dell'essere umano, si è trasfor-

mata in distopia antiumanistica. Oggi la sfida al superamento delle complesse criticità, proprie della transizione digitale, è un terreno aperto a soluzioni innovative e originali, come quelle di Iaconesi e Persico; bisognerà, però, continuamente verificarne la fattibilità in termini politici, economici, educativi, sociali e di scala d'intervento, per cercare di farle passare da una dimensione avanguardistica a una più strutturata e sistemica.

D'altra parte sebbene la strada da percorrere sia quella indicata da Manzini, quella, cioè, imperniata su progetti virtuosi che partono dal basso volti a innervare lo sviluppo di comunità locali ibride, open source e molto ben informate, che collaborano concretamente nel luogo in cui si trovano per migliorare la società, poniamo seri dubbi sulla sua effettiva scalabilità e sul suo reale impatto, perché tali progetti vengono a cozzare con lo stesso modello economico su cui si fonda la nostra economia. Come abbiamo infatti evidenziato le risorse necessarie a sviluppare progetti come Liter of Light sono provenienti dai fondi per la cooperazione internazionale e donazioni raccolte nelle economie dei Paesi globalizzati. Se da un lato, infatti, il modello no-profit, open source e open hardware garantisce la massima accessibilità rimuovendo ogni possibile barriera, dall'altro, senza poter sfruttare la proprietà intellettuale, non esistono royalties che possano generare profitti e quindi nessun venture capitalist è disposto a investire per una crescita più rapida.

Dunque sembrerebbe che il modello adottato non possa che essere sostenuto con investimenti pubblici (Grimm et alii, 2013) o con fondi specifici che mischiano capitale pubblico e privato (Tekula and Shah, 2016). Anche nel caso di politiche pubbliche o di impact investing, spesso gli indicatori di performance non si limitano solo all'impatto sociale o ambientale ma, seppur nel lungo termine, anche a metriche spesso in aperta contraddizione con la natura del progetto (Vanderhoven et alii, 2020), provando a sfuggire alla massima attribuita a Buckminster Fuller: «You have to decide whether you want to make money or make sense, because the two are mutually exclusive». Si potrebbe quindi concludere sostenendo che finché il modello economico dei Paesi globalizzati non si trasformerà pienamente in ri-generativo e ri-distributivo (Raworth, 2017), progetti di innovazione sociale ambiziosi come Liter of Light non potranno

mai pienamente realizzarsi nelle loro potenzialità.

Ciononostante, oggi come ieri, la nostra possibilità di prosperare come specie – fronteggiando gli enormi danni ambientali che abbiamo allegramente prodotto nel volgere di due secoli – dipende dalla capacità di fare rete, quindi di collaborare, condividendo appunto tutto il sapere che oggi la scienza riesce a mettere a disposizione (open source). Quale sarà allora il modello nuovo che ci permetterà di mettere in atto soluzioni innovative e socialmente rilevanti? È scalabile ad esempio l'idea di Moretti di mettere nelle mani di chiunque il sapere necessario per la produzione di abitazione, cibo ed energia in una logica di armonica condivisione? La 'carne stampata', se mai si affermerà, potrà essere coltivata da tutti o ci sarà il copyright di una multinazionale che mantiene intatto lo status quo in direzione turbo-capitalistica?

Certo è che l'attuale sistema rivela ogni giorno le sue falle: stanno finendo le risorse, il cibo e lo spazio. Se non vogliamo un mondo in cui si sopravvive in condizioni sempre più critiche facendo uso della forza, ammesso che qualcuno possa realmente 'vincere', dovremo metterci d'accordo, condividere quanta più conoscenza possibile (innovazione tecnica) e collaborare per realizzare nuovi obiettivi comuni. Qui il design – da sempre mediatore tra 'saperi' e 'bisogni' (Celaschi, 2008) – deve fare la sua parte: nella diffusione della conoscenza partecipando a un processo virtuoso, sistemico e collaborativo tale da produrre un nuovo tipo di innovazione: innovazione tecno-sociale.

It is always said that design generates innovation, and since innovation is the engine of success, Good Design is Good Business (Watson, 1974). This view, however, is somewhat simplistic, not only because it tends to reduce design to an aestheticising practice or, once again, to business, but because it does not correspond to the idea of design as a democratic tool for improving the world or, less emphatically, everyday life. In other words, if we believe that innovation corresponds to an ameliorative intervention, this, whatever the way it is achieved, should first and foremost be social innovation. So much so that even bare technical innovation should contain a tiny spark of ethical light and result in effects that improve society.

So, let us ask ourselves: which society do we want to design, the one in which technology is an instrument in man's hands or the one in which man is hetero-determined by technology? In the philosophical debate, this crucial matter reached a turning point in the last century when, in the 1950s, Martin Heidegger (1959) affirmed that technology assumed the 'complete dominion' of the world. He was echoed by Günther Anders (1980), who saw technology as the true 'subject of history' while, more recently, Umberto Galimberti (1999) reiterated how humans today are forced to convert themselves into a sort of 'functionary of technical apparatuses'. One who turns his philosophical reflection explicitly to the sphere of design is Vilém Flusser (2003), who, reasoning on digital artefacts, prefigures a society of the future that is apparently free but technically predetermined; it would be made up precisely of 'programmed programmers' or worse: a 'programmed totalitarianism'.

Is this the future that awaits us or where we find ourselves today, whether we like it or not? What is certain is that we must direct the expansion of technology through an ethical vision and never lose sight of the social impact of changes in society. How, though, can we innovate socially? For Ezio Manzini (2021), social innovation occurs when someone solves a problem and opens up new possibilities by changing the socially established way of doing things. Consequently, as stated in the Open Book of Social Innovation: «We define social innovations as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs and create new social relationships or collaborations» (Murray, Grice and Mulgan, 2010, p. 11).

With this in mind, this paper will emphasise how social innovation tends to take place in ethical projects that are very different from each other yet aimed at improving society, betting on the future. These projects all challenge the status quo by operating in threshold conditions. In this way, Massimo Moretti's idea (WASP) to create in a few dozen square metres a self-sufficient (flow energy) and totally ecological (zero km) space, permeated by the most technologically advanced knowledge by leveraging open source. Open source, collaboration, care and hacker culture represent the social capital that generates hybrid local communities (Manzini), such as sprinkling diversified services on suburbs that take on a new centrality compared to the 'old' centralised, hierarchical systems. Here, the experimental adventures of Iaconesi and Persico on the application of artificial intelligence, as well as the experiences of frugal technological innovation with a high social impact in the Planet's most challenging economic, environmental and social contexts, are to be found.

From practice to theory, and vice versa | Consistent with the initial premise, an enlightening example – with very concrete project spin-offs – is undoubtedly the activity of WASP, an acronym for the World Advanced Saving Project, one of the world's most innovative 3D printing experiment centres. The name WASP takes its inspiration from the potter wasp: an animal that operates like a 3D printer. It takes material from where it is (km zero), for example, clay reinforced with natural fibres (vegetable waste), and deposits it through its

sucker-lecker, exploiting the heat of the sun to solidify it; the energy used is, therefore, clean and renewable. Zero impact. «Certified to be at the highest energy class [the first 3D printed house from raw earth (housing unit) in 2018 was Gaia] represents a significant achievement for 3D printing technology because it offers new scenarios of sustainable building construction, taking advantages of the additive manufacturing, both in terms of feasibility and replicability» (Moretti et alii, 2021, p. 154; Fig. 1).

Above all, this new architecture made from earth and plant fibres – whose aesthetics are deduced from the technique (because technique produces imagery) – it presents itself as totally sustainable, with ethical repercussions on society. It promotes «[...] human and material resources from the territory, [which means zero km and circular economy;] recycling natural waste from the agricultural chain [i.e. the conversion of waste into a resource, according to the postulate of systemic design (Tamborini, 2009); therefore] the current aim of the company is to make the 3D printing process as affordable as possible to easily set on-site low-cost construction in countries of Third World, generating social and living opportunities for populations» (Moretti et alii, 2021, p. 155).

Moreover, here is the goal of WASP and its founder Massimo Moretti: to give everyone a homemade with local materials and clean (low-cost) energy, a vertical garden for food production and creative space – a digital fabrication workshop where they can experiment freely; to convey the most technologically advanced knowledge in an open source society: a new Shambhala, a mythical city, inhabited by wise people who use evolved techniques and collaborate harmoniously to pursue knowledge and happiness (Russo and Moretti, 2020; Sposito and Scalisi, 2017). 'Architects, sculptors, painters, we must all return to craftsmanship', stated Walter Gropius in 1919 (Bauhaus

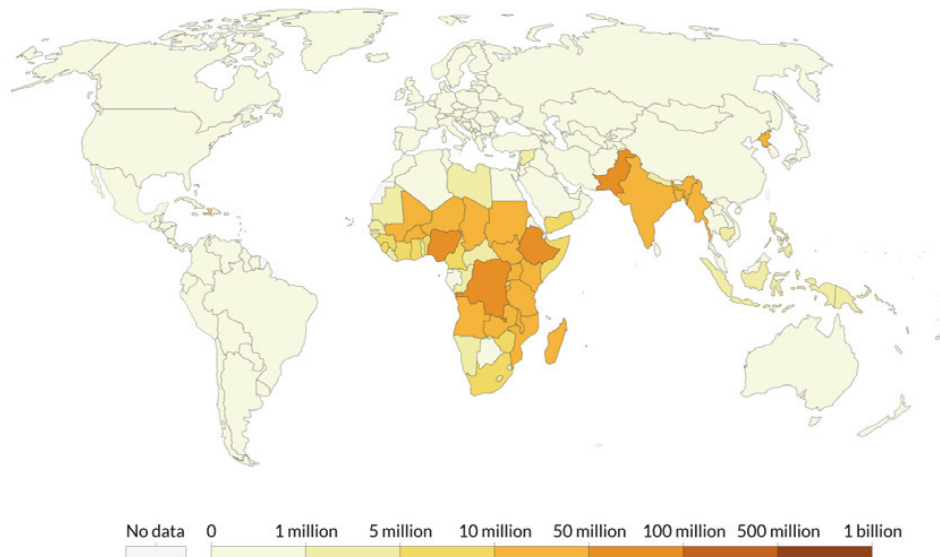
Programme, cit. in Wingler, 1969). Craftsmanship, yes, but today elevated to the nth power, i.e. 3D printing: digital craftsmanship or even craft 2.0 (Russo, 2015).

No wonder, then, that Moretti proposes the Maker Economy Starter Kit: «The container that permits shipping all the machinery needed to establish a construction site with 3D printing technology» (Moretti et alii, 2021, p. 152); more precisely: the ambitious idea of potentially sharing with everyone the knowledge needed to transform a few dozen square metres into a 'paradise on earth', i.e. an energy self-sufficient (renewable energy) dwelling, where it is possible to produce food and materialise (sustainable) objects through 3D printing. This means selecting and bringing together very different knowledge and techniques, ranging from construction to technical physics, from hydraulic engineering to botany. 'Everyone must design', Giulio Carlo Argan commented back in 1974: after all, it is the best way to avoid being designed (cit. in Mari, 1974, p. 34).

Nevertheless, what are the limits of this ambitious idea? Is it possible – in every corner of the planet and for 8 million inhabitants – to create large housing units dispersed in a continuous countryside? How does Moretti's idea translate into our crowded megacities? Furthermore, what about the many small villages that dot the inland areas of our country, some of them beautiful and rich in history and culture, which have literally emptied in recent decades and should indeed be revitalised. In other words, if with WASP printers it is possible – it certainly seems it is – to quickly print ecological houses in open spaces, what could be done within our urban centres, however unlivable they may be? However: is the idea of putting the most advanced knowledge in the hands of every human feasible? Can we really think such sophisticated knowledge can be transversally disseminated and thus applied in a harmo-

Number of people without access to electricity, 2019

The definition used in international statistics adopts a very low cutoff for what it means to 'have access to electricity'. It is defined as having an electricity source that can provide very basic lighting, and charge a phone or power a radio for 4 hours per day.



Source: Calculated by Our World in Data based on the World Bank

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Fig. 9 | Number of people without access to electricity (source: Our World in Data).



Fig. 10 | Streetlight in Keur Couly, designed by Liter of Light, 2021 (credit: Liter of Light 2022).

Fig. 11 | Agritube in Nairobi, designed by Glocal Impact Network, 2019 (credit: GIN 2020).

Fig. 12 | Meat grown in the laboratory with animal stem cells (source: sciencecue.it, 2020).

nious logic that brings humanity together? Moreover, with what results? Will it be possible, to give an example, to cultivate meat at home – as it is in Moretti's house which was designed with the technologies of a spaceship – or to print it thanks to stem cells?

Let us think of our cities and megacities, with their complex functioning and dysfunctions. A socially innovative and perhaps more concretely applicable recipe seems to be that of Ezio Manzini, who sees precisely in social innovation the true objective of design(er). For some time now, says the author, many small hybrid local communities (real and virtual) have been coagulating. Exploiting digital (and other) technologies, those communities work together to solve social problems with innovative solutions, as defined by Robin Murray, Jean Caulier Grice and Geoff Mulgan (2010). Thus, what Manzini (2015) calls 'emerging design' is born from below, generated by a summation of local activities: Design – When Everybody Designs.

So is this the way to a better, fairer and more just society based on collaboration and care rather than competition and unbridled individual-

ism? Indeed, here technological innovation stimulates social innovation. Connectivity and digital technologies allow people to interact and perform tasks anywhere in the world without moving from their location. The result is that one can do (almost) anything and everywhere (Manzini, 2021). What needs to be shifted is a substantial part of services from the centre to the periphery, so that each area assumes its own 'centrality'; the eco-sustainability of zero km and enabling solutions: «[...] products and service systems that have been specifically designed for that purpose» (Manzini, 2015, p. 167) to make the entire environment more conducive to a variety, not already precisely defined, of encounters, conversations and actions (Manzini, 2018).

This means that there is a need to move from centralised and hierarchical systems, which prevail today, to socio-technical systems consisting of a network of elements, interconnected but relatively autonomous, on which communities of place have the practical possibility to decide (Manzini, 2018). Furthermore, Manzini's vision meets Moretti's: to give value to the periphery and overturn the very concept of the periphery. It is the city of proximity, also known as 'the city of ten or fifteen minutes'¹ (Kohlstedt, 2016; Moreno, 2020), where everything is within reach, with ethical consequences both social (social innovation) and environmental (drastic reduction in the movement of men and goods).

However, what are the limits of this approach? None, or rather, what Manzini says is that it is undoubtedly shareable because it is practically feasible in an ethical (social) direction. We are sincerely convinced, as he is, that 21st-century design must generate social innovation. However, can we consider it practically feasible to move from centralised and hierarchical systems to socio-technical systems made up of a network of interconnected elements, albeit relatively autonomous? Moreover, how long would it take to socially innovate entire countries if so? Hybrid local communities, after all, need to evolve and take on new life as living organisms. They can fade away, having exhausted their initial momentum; they can also be converted into profitable activities and lose their social vocation by retracing traditional economic-commercial relations. They need hybrid local communities, someone who knows how to establish them, animate them and drag them along, and then let them evolve autonomously (transformative phase). Indeed, Manzini (2015) speaks of 'social heroes'; and as Galileo says, 'Unhappy the land that is needs of heroes!'²

A 'postmodern metaproject', from the 'city of proximity and care' to the 'new dwelling': the IAQOS case

In the previous section, we mentioned how and to what extent Manzini's analyses, approaches, visions and solution proposals are interesting and innovative when connected to the current philosophical debate on the digital transition. These proposals intercept, in particular, new philosophical research directions that emphasise critical-pragmatic reflections that are much more oriented towards decoding the complexity of the present and the possible related solutions. In this direction, follow the reflections of Nida-Rümelin³ and Weidenfeld (2019), who call for a return to an anthropological dimension of technol-

ogy that he defines as 'digital humanism', in a renewed balance between technology and man – and Luciano Floridi (2020a), who thinks of a design-driven approach for philosophy: 'philosophy as conceptual design'. A philosophy design capable of accompanying us, through an up-to-date 'info-ethical' handrail, towards a new 'human project' (Floridi, 2020b); a new vision of the world capable of helping us overcome the current phase of crisis that is generating social inequalities, conflicts and environmental disasters, certainly making the coexistence between man and the environment problematic.

A 'postmodern metaproject' (Floridi, 2020a), social and communitarian, which starts from the consideration of society as a network and not as a collection of individualities and which is supported by a social 'original pact', a 'universal trust' of relations between man, other agents and the world. Relationships that, in a reticular, inclusive and 'peer' form, connect different entities (nature, people, communities, institutions, artificial, hybrid, synthetic artefacts, etc.) and that will allow us to move from a mechanical and analogue post-industrial world (production of things) to a complex, digital and 'relational' world (production of new services-functions, experiences), in which humanity will be 'the protagonist in taking care of the world' (Floridi, 2020b).

At the moment, we are still in the initial phase of this utopian journey towards those mentioned above 'human project', stationary as we are in a borderland of brackish water (neither fresh nor salty), like the mangroves that Floridi (2020b) uses as a metaphor to describe our current existence where online and offline intermingle in everyday experience (onlife) and spaces are both digital and analogue (infosphere). We, therefore, live in the 'mangrove society', where it is impossible to separate the analogue and the digital clearly.

Exactly as described in Manzini's 'city of proximity' where the term 'hybrid', in its relation to the term 'proximity', is enriched with meaning: 'hybrid proximity' is that which arises from «[...] two forms of hybridisation, the physical-digital and the functional» (Manzini, 2021, p. 95). The first refers to the ubiquitous presence of communication technologies, generally in the form of 'digital platforms' or social networks, but also big data, algorithms, IoT and AI; the second refers to spaces and places in the city that are transformed by combining new functions (kiosks/tobacconists 'augmented' with logistics services, laundries/smart working stations, bars/convenience stores, etc.).

These are enabling and generative spaces and places which enable our life 'onlife' and in the 'infosphere' (Floridi, 2020a); they are unique places that, in a biunivocal, indissoluble and robust relationship with the digital infrastructure, become 'hooking points' (Pais, 2021) of platforms and thus points of encounter and exchange between cities, individuals and communities. 'Hybrid' and 'proximity' communities, firmly rooted in neighbourhoods, are opposed to the dystopian concretisation of the isolation of individuals, exclusion and social desert typical of the scenario that Manzini (2021) defines as the 'city of everything at home', a scenario within which 'convenient' and 'everything at home' technology (work, study, entertainment, services, products, etc.) which in turn is only capable of leading to a 'convenient' and

'entirely at home' technology (work, study, entertainment, services, products, etc.) is only capable of leading to an exponential increase in consumption growth, environmental burden, inequalities, loneliness and marginalisation.

Within this scenario of digital transition and hybridisation described so far, for some years now, there have been various global transformation drives driven by an original mixture of technological, social and cultural innovation. They all stem from the profound crisis of Western culture (which culminated in the pandemic), which has led to a severe questioning of the current exclusively anthropocentric, ecologically and socially unsustainable development model. It is a model that must be overcome by adopting a 'radical' paradigm shift within which we find some exciting 'multiverse' experiences by Salvatore Iaconesi and Oriana Persico (2016), two Italian researchers/doctors, designers/artists and hacktivists who relate human ecosystems and city life in the age of communication, information and knowledge.

Starting from the frequent use of scientific approaches and practices also linked to 'speculative design', the action-research activities have materialised in many different, innovative projects investigating the complex relationships between art, design, the infosphere thought and computational agents (AI algorithms, IOT, etc.), open source, cities and territories, citizens and communities. This is exactly what Manzini (2021, p. 20) says about social innovation, i.e. «[...] when someone solves a problem and opens up new possibilities, by changing the socially established way of doing things».

Concerning the themes and issues presented, the experience connected to the IAQOS (Intelligenza Artificiale di Quartiere Open Source – Open Source Neighbourhood Artificial Intelligence) project (Iaconesi and Persico, 2021b) is particularly interesting and highly innovative – also for its cultural implications and possible new future developments in design research. Funded by MIBACT as part of the PeriferIA Intelligente project to experiment with an urban regeneration process using AI and big data, IAQOS is a community-based AI project connected to the multicultural ecosystem of the Torpignattara neighbourhood in Rome.

It is a project that combines technology and social innovation to activate, with an art/design-driven approach, relational processes between community, city and data. The main objective is to understand the functioning of AI and its subsequent innovative use aimed at realising ethical and participatory projects that can respond to significant global challenges and have essential spin-offs for the communities that generated them. This is a key, radical turnaround – Iaconesi and Persico (2021a) speak of a 'turnaround economy' – in which an AI created and trained by a community (the neighbourhood) between 2019 and 2020 transforms data into valuable knowledge for understanding and solving the problems of that specific territorial context, helping citizens to improve their quality of life starting from the characteristics of the neighbourhood itself.

Unlike most Artificial Intelligence, IAQOS does not act in an 'extractive' and 'militarised' way (Iaconesi and Persico, 2021a)⁴, accumulating data in order to profile people and direct their behaviour; instead, it acts relationally, connecting people so

that they can become actors of social transformation (Fig. 2-7). Angel_F, a daughter of the neighbourhood, is her elder sister (Iaconesi and Persico, 2009), that was given birth by a 'queer neighbourhood family' that lives in the 'proximity' of the street, forging relationships with the inhabitants who actively participate in her conception, in her birth party (in a neighbourhood bar), in her education; they take care of her, as in the Manzanian city of 'proximity' and 'care' (Manzini, 2021).

We are confronted with a possible new alliance between humans and non-humans (AI, organisations, plants, rivers, oceans) who find in data and new hybrid habitats a common heritage in which it is possible to unite and establish unprecedented forms of relationship and social imagination. An original approach, a radical breakthrough that allows us to experience multiple transcultural and transgenerational opportunities, new non-'extractive' models and new concepts of social ritual, new community models for new habitats: the roots of a New Dwelling. Small fragments of a new, more prominent 'human project'.

However, will it be the right path? Will the utopian momentum of such visions and projects succeed in having a global reach? Will open-source, peer-to-peer, and hacktivist approaches, together with bottom-up communitarian dynamics, succeed in winning the challenge in the complicated (and perhaps unequal) struggle against the arrogance of information capitalism? According to some scholars, this will be very difficult since we have been living since our infancy within a dangerous condition of progressive loss and atrophy of our analogue capacities of intelligence and critical thinking (Spitzer, 2013), a sort of digital Alzheimer that dangerously exposes us to the seductive and convenient proposals of enticing services 'offered' by large multinationals that, through big data, know everything about us, our private lives, our purchasing preferences, our consumption, our wealth, our political and cultural ideas.

As De Kerckhove reminds us, we live in the time of the 'soft tyranny' of 'datacracy' (De Kerckhove and Ciccarese, 2022), of 'surveillance capitalism' (Zuboff, 2019), of deep fakes and the arrogance of algorithms, imprisoned, as we are, within filter bubbles and echo chambers. A dangerous information ecosystem that, by condemning us more and more to the exclusive condition of consumers – and not, as Floridi suggests, of consumers-constructors-conscious producers of information – can profoundly affect the choices of individuals and communities, altering, in some cases heavily, their democratic processes.

Energy, plastic bottles and PVC pipes | Access to energy is a primary need for every individual and every social organisation (Butera, 2014). However, the fulfilment of this need is not always guaranteed in an increasingly globalised world. Social conflicts and wars, rising global temperatures and increasingly frequent catastrophic weather events due to climate change combined with air, land and groundwater pollution due to intense human activity make the production and distribution of food and energy increasingly complex and costly. The latest FAO report shows that in 2020, almost one in three people in the world (2.37 billion) lacked access to adequate food, an increase of almost 320 million in a single year, and almost 60 per

cent of Africa's population is moderately or severely food insecure (FAO et alii, 2021). While according to data compiled by the research team led by Hannah Ritchie (Ritchie, Roser and Rosado, 2020), about 1 billion people lack access to electricity in a context where the average person in the most industrialised countries consumes up to 100 times more than the average person in some of the poorest countries.

Figures 8 and 9 show how Central Africa and Southeast Asia are the geographical areas that suffer the most from scarcity of food resources and access to electricity for a combination of historical, environmental and political reasons (Alkon and Agyeman, 2011; Jenkins et alii, 2016). These populations, already plentifully deprived, will inevitably be even more adversely affected by the social and economic effects of global events such as the Covid-19 pandemic crisis, the aftermath of the war between Russia (among the world's most energy-producing countries) and Ukraine (among the world's most wheat-producing countries) and the increasingly pressing climate emergency.

As mentioned in the introductory section, initiatives are multiplying worldwide to address, at all latitudes, the challenge of social, economic and environmental transformation (Manzini, 2015) involving new models of sustainable production and consumption within defined social and environmental boundaries (Raworth, 2017). In this context, new solutions such as vertical farming⁵ or new technologies such as biophotovoltaic panels (McCormick et alii, 2015), are starting to attract more and more investment and attention from the market⁶. However, the transfer of such innovations to the most energy-emergent contexts, due to the high economic and social barriers they are confined to, is often only for experimental purposes or, even worse, advertising.

Precisely in order to circumvent these barriers, new principles in the field of innovation have been affirmed in recent years (Björgvinsson, Ehn and Hillgren, 2010), which envisage the intersection of design for social innovation (Murray, Caulier-Grice and Mulgan, 2010) and sustainable design (Tamborini, 2009). An approach that could be defined as 'lean' (Di Dio, 2018) or frugal according to Navi Radjou's definition (Radjou, Prabhu and Ahuja, 2012), and that in the design world finds exhaustive treatment in Luigi Bistagnino's (2009) work on Systemic Design.

Of the many projects inspired by these principles, the experience of Liter of Light (Fig. 10) is undoubtedly among the most significant. It uses cheap and readily available materials to provide high-quality lighting for homes in poor communities, especially in Asia and Africa. Readily available plastic bottles are recycled, filled with water and a little bleach, and inserted into the roof to provide daylighting. They can be upgraded with an LED bulb, micro-solar panels and a battery to provide a low-cost lighting system (Bansod and Wandile, 2015). The use of plastic bottles for interior lighting using sunlight, developed by Brazilian Alfredo Moser in 2002, is thus the basis of Illac Diaz's project, which, through the MyShelter Foundation, launched Liter of Light in the Philippines in 2011 in collaboration with students from the Massachusetts Institute of Technology and Alfredo Moser.

To make the project scalable even in the most challenging environments on the planet, the prod-

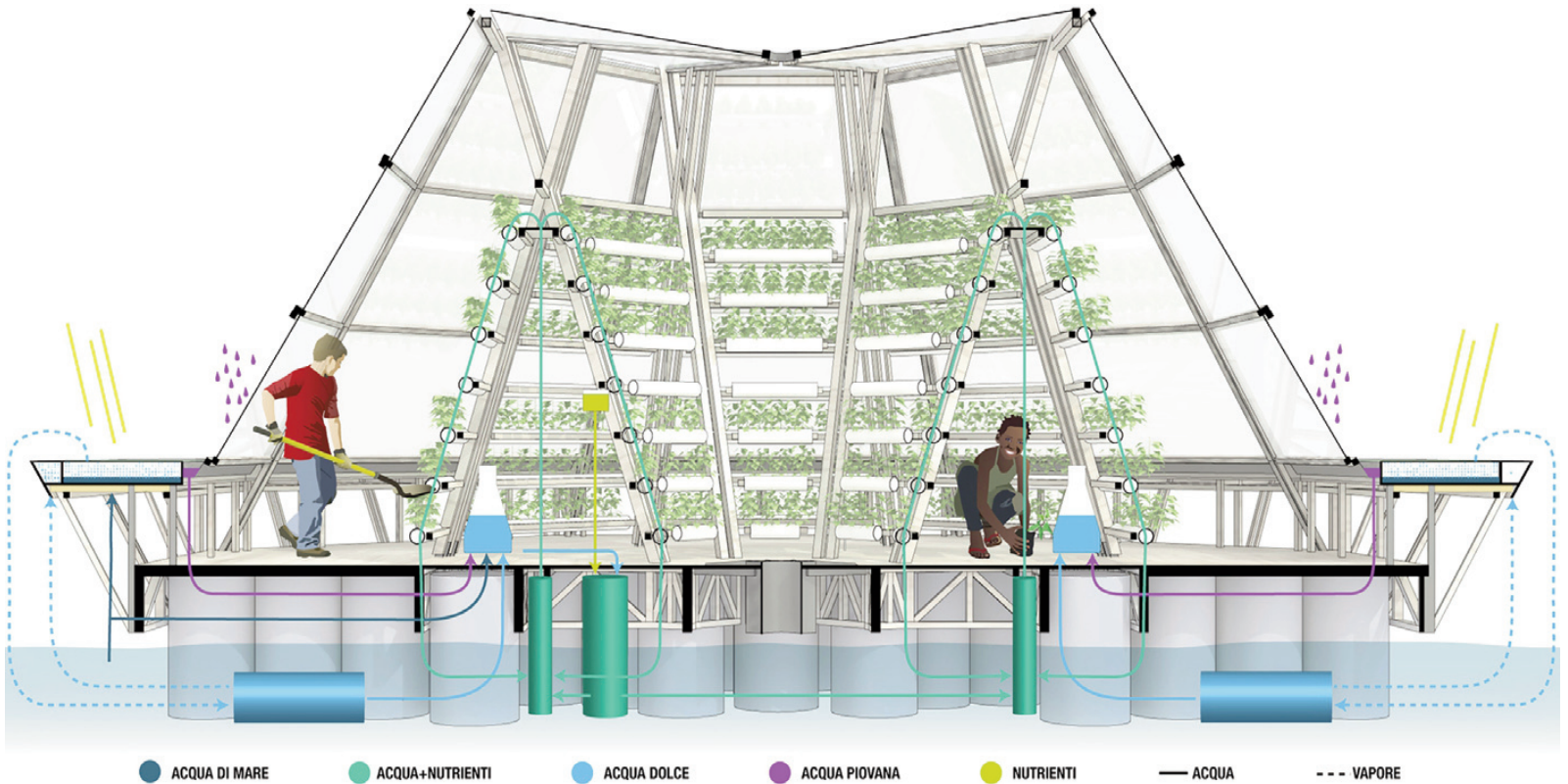


Fig. 13 | Jellyfish Barge, designed by Stefano Mancuso: floating greenhouse capable of producing food for two families (source: archweb.com, 2019).

uct was open-sourced to be easily replicated and improved by anyone around the world. Liter of Light offers basic carpentry and electronics training to locals, who can earn a small income for their work. Thus, through an open-source product and a generative social project (Banathy, 2013) based on the transmission of skills and the start-up of small cooperatives of electricians, data reported by the organisation⁷ reveal that to date, more than 50,000 people have been trained, some 800,000 light bulbs have been installed in more than thirty countries, and more than 2.5 million people have been illuminated.

With the same frugal, open-source and generative approach, Glocal Impact Network (GIN), the Italian Liter of Light team, through a collaboration with the University of Padua, has developed the Agritube project, a system for above-ground hydroponic agriculture that is also accessible to those with physical disabilities. It is made of PVC pipes and sensor technology developed with open-source licenses (Fig. 11). The field of application is, therefore, agriculture in conditions of extreme water scarcity, where the soil is not fertile, is polluted or is too dry. According to data reported by GIN⁸, almost 10,000 plants have been produced, and more than 30 hydroponics systems have been installed in 4 African countries since 2018.

These results are certainly promising but still too insignificant when compared to the numbers recorded by the work of Ritchie and the FAO. However, while the figures recorded by Agritube still do not allow for impact simulations in the medium and long term, in the case of Liter of Light at this rate, it would not take 400 years to bring light to the one billion people currently living in energy poverty. This consideration only highlights how, although the approach is ideal in line with what has been theorised and has been recog-

nised as being at the forefront of design for social innovation⁹, its limitation is its practical effectiveness compared to the size and urgency of the problem addressed.

The model adopted presents as necessary some very complex steps such as the fundraising of the individual initiative (through public funds and private donations), the procurement of the electronic components (where necessary), the training of the workers, the installation of the equipment and the start-up of the local businesses. Each of these steps can take several months, and these times obviously tend to be longer in those areas with particularly complex social and economic conditions. Therefore, for Liter of Light, Agritube and many similar projects that apply the design principles mentioned above, the challenge to finally make a significant impact lies in streamlining every single operational step, reducing costs and lead times (Westley and Antadze, 2010).

What will we eat to save the world? | In 2023, there will be 8 billion of us¹⁰. As we can no longer continue to exploit our remaining resources, we will have to change our diet and the way we produce food. If it takes up to fifteen thousand litres of water to produce one kilo of meat and it only takes a couple of euros to buy a hamburger, there is something wrong with the system. In recent years, a change has been occurring that can be summed up as the need to change how we eat and produce food. Food is a common good: food means relationships, not just nourishment and consumption; food means connection to a place, solidarity between generations and welcoming different cultures (Thackara, 2017). In the last 20 years, researchers and scholars, thanks to the approach of different disciplines, from medicine to cosmology, from marine biology to the most

advanced genetics, from agriculture to meteorology, have begun to imagine a different future: meat grown in laboratories, regeneration of the sea and destroyed ecosystems, and vegetable gardens and underwater forests capable of producing good, sustainable and food (Codignola, 2020). So, what is the role of design in this?

Although the term 'design' instinctively makes us think of something refined, refined and attractive, in reality, as philosopher Bruno Latour (2021) explains, product or communication design is not a random invention generated by pure creativity but is always born with a purpose. Design in English means to plan, and an accurate design project is always aimed at a new function of the object, at a new meaning of the object and never exclusively at the pursuit of beauty and of luxury: design is not hedonistic research (Ruggeri, 2021). Bruno Munari (1981) reminds us that the design problem stems from a need. Consistently, the world of food design today has new challenges to face that concern how to design food and produce it. Making food with high nutritional properties and distinctive organoleptic characteristics is no longer enough.

The Green Deal¹¹ and the Farm to Fork strategy¹² invite us to the new paradigm of global sustainability of production: reduction of greenhouse gas emissions, reduction of water consumption and restoration of biodiversity. New local and human-scale activities (social agriculture) are the natural alternative to the industrial food system (Thackara, 2017). All these actions should ensure food security, nutritional security and public health (Ritota et alii, 2021). Within this framework, 'cultured meat' – an animal meat product originating from stem cells – is of strategic importance (Fig. 12). Over the past 10 years, several research projects have succeeded in producing

meat in the laboratory. The first hamburger was produced in 2013.

In this regard, such food is preferable both from an ethical point of view, as it does not require killing animals, and from an economic point of view, as it drastically reduces the meat industry's environmental impact of the meat industry¹³. However, the potential benefits of cultured meat remain a contentious issue, not only because of the high cost but also because of the convergence of contextual interests such as the commodification of genetic engineering and the enormous investments of Silicon Valley millionaires whose ethics reduce everything to economic issues without significant social utility (Luneau, 2021). Indeed, a scenario that would provide a fair balance between the Mediterranean food model and the consumption of cultured meat (once the real benefits are confirmed) would be desirable. After all: «We shall escape the absurdity of growing a whole chicken to eat the breast or wing by growing these parts separately under a suitable medium» (Churchill, 1931, p. 66).

Another solution projected towards social innovation is the 'floating greenhouse', designed by Stefano Mancuso, capable of producing food for two families. This is the Jellyfish Barge, also known as the Jellyfish, a project that can guarantee water and food security by providing drinking water and food without burdening existing resources. It consists of a glass greenhouse with a wooden base and is supported by 96 recycled plastic drums (Fig. 13). It uses rain, sea or river water that is desalinated or purified and for irrigation. Thanks to its modularity, the octagonal shape makes it possible to increase the number of crops and create spaces for socialising. The project would need new funding to reach industrial production (Codignola, 2020), but unfortunately, in our country, investors struggle to recognise the potential of such innovative projects.¹⁴

It is also possible to focus on 'underwater greenhouses', such as Nemo's Garden, which consists of biosphere capsules in which more than 40 terrestrial plants grow. It was conceived by Sergio Gamberini, engineer and founder of Ocean Reef Group. Today, innovative solutions and proposals are needed because traditional agriculture contributes significantly to climate change, and we can only cultivate 11% of the planet's surface area. Biospheres function thanks to the temperature difference between the air inside and the seawater around it: the water at the bottom of the capsule evaporates and condenses on the inner surfaces. The microclimate and thermal conditions inside the biospheres are optimal for growing plants without additional energy sources (Fig. 14).

Nemo's Garden is also an artificial reef in its own right: it is rich in species that use the biospheres as shelter, contributing to the food chain. Although the results are of considerable interest, it doesn't seem very easy to imagine that such a system could be used in the short term and on a large scale: while large multinationals are already bidding to buy patents (Codignola, 2020), the time still seems far off when we will be able to have biospheres in every kitchen in domestic format, capable of providing us with fresh vegetables every day.¹⁵

Food design is an area of design that is still little explored and linked to improving the hedonistic characteristics of food (aesthetics, taste, flavour). There is, therefore, a need to overturn this idea in order to promote the concept of food design (from production to consumption) from the perspective of social innovation, which leads towards the search for new, more efficient and sustainable solutions capable of responding to new social, territorial and educational needs. The game will be played on knowledge and awareness of the crucial issues concerning food sustainability: the food of the future will have to be mainly 'sustainable'.

Moreover, once again innovation is the activity of the WASP group that, with the Feel the Peel¹⁶ project, allows us to drink orange juice from a cup made of orange peel: to make the cups, natural components are heated and melted in recyclable bioplastic, generating a virtuous cycle of a circular economy. The purpose is not aesthetic only, but it is also functional to the taste, as it allows for countless variations, shapes and textures. The use of 3D printing also guarantees compliance with precise food safety standards, especially in the case of intolerances. Finally, another essential aspect is the possibility of reducing waste to zero or almost zero: thanks to 3D printing, everything is prepared at the right time and in the right quantities. The same rule applies to building a house as to preparing a dish: there is no need to rely on large quantities of raw materials but on careful planning to use only the bare essentials.

Concluding remarks | If innovation, whichever way one looks at it, must result in substantial social effects and benefits for as many people as possible, a thesis supported by the authors, how will we achieve this ambitious result? This is a global issue, with visible evidence before every-

one's eyes. It is no coincidence that the watchwords of the New European Bauhaus Prize 2022 are sustainability, aesthetics and (social) inclusion (Scalisi and Ness, 2022). It is no coincidence that the European Community has recently relaunched the Bauhaus¹⁷ by noting the social foundations of the project. Similarly, 'zero poverty', 'quality education', 'gender equality', 'decent work and economic growth', 'reducing inequalities', 'sustainable cities and communities', 'responsible consumption and production', 'peace, justice and strong institutions' are among the 17 points for the concrete implementation of the Sustainable Development Goals of the UN Agenda 2030 (UN, 2015). One could then conclude: there is no true sustainability without techno-social innovation. However, as we have seen, although many interesting and forward-looking actions and projects are underway today, there is no peaceful recipe, let alone a safe one.

The stakes are very high, and the goal, albeit a noble one, of building a just and democratic society in which people are at the centre of technological progress is a fundamental challenge that must be tackled with great determination. The technocratic utopia, starting from aspirations to improve human life, has turned into an anti-humanist dystopia. Today, the challenge of overcoming the complex criticalities of the digital transition is an open ground for innovative and original solutions, such as those of Iaconesi and Persico. It will be necessary, however, to continuously verify their feasibility in political, economic, educational, social and scale of intervention terms, to try to move them from an admittedly avant-garde dimension to a more structured and systemic one.

On the other hand, although the path to be followed is the one indicated by Manzini, i.e. the one hinging on virtuous projects that start from



Fig. 14 | Nemo's Garden, designed by Sergio Gamberini: an underwater greenhouse for growing terrestrial vegetable crops on the seabed (source: nemosgarden.com, 2022).

the bottom, aimed at vivifying the development of hybrid, open source and very well-informed local communities that concretely collaborate where they are to improve society. We have serious doubts about its true scalability and impact because such projects clash with the very economic model on which our economy is based. Indeed, as we have pointed out, the resources needed to develop projects like Liter of Light come from international cooperation funds and donations collected in the economies of globalised countries. If, on the one hand, the non-profit, open source and open-hardware model guarantees maximum accessibility by removing every possible barrier, on the other hand, without being able to exploit intellectual property, there are no royalties that can generate profits. Therefore, no venture capitalists are willing to invest for faster growth.

Thus, it seems that the adopted model can only be supported by public investment (Grimm et alii, 2013) or by specific funds that mix public and private capital (Tekula and Shah, 2016). Nevertheless, even in the case of public policy or impact investing, performance indicators are often not only limited to social or environmental impact but also to metrics that are often openly contradictory to the nature of the project (Vanderhoven

et alii, 2020), trying to escape the maxim attributed to Buckminster Fuller: «You have to decide whether you want to make money or make sense because the two are mutually exclusive». One could therefore conclude by arguing that until the economic model of globalised countries is fully transformed into a regenerative and re-distributive one (Raworth, 2017), ambitious social innovation projects such as Liter of Light can never fully realise their potential.

Nonetheless, today as yesterday, our chance to thrive as a species – coping with the enormous environmental damage that we have cheerfully produced in the space of two centuries – depends on the ability to network, i.e. to collaborate, by sharing precisely all the knowledge that science can make available today (open source). How, then, will the new model enable us to implement innovative and socially relevant solutions? Is Morretti's idea of putting the knowledge needed for the production of housing, food and energy in the hands of everyone in a logic of harmonious sharing, for example, scalable? Will 'printed meat', if it will ever be asserted, be able to be cultivated by everyone, or will there be the copyright of a multinational corporation that keeps the status quo intact in a turbo-capitalist direction?

What is certain is that the current system reveals its flaws every day. Resources, food and space are running out. If we do not want a world in which we survive in increasingly critical conditions by using force, assuming anyone can actually 'win', we will have to come together, share as much knowledge as possible (technical innovation) and collaborate to realise new common goals. This is where design – which has always been a mediator between 'knowledge' and 'needs' (Celaschi, 2008) – must play its part: in the dissemination of knowledge (science) by participating in a virtuous, systemic and collaborative process that produces a new type of innovation: techno-social innovation.

Acknowledgements

This paper is the result of the authors' reflection. Nevertheless, the introductory paragraph and 'From practice to theory, and vice versa' have to be attributed to D. Russo, 'A postmodern metaproject, from the city of proximity and care to the new dwelling: the IAQOS case study' to F. Monterosso, 'Energy, plastic bottles and PVC pipes' to S. Di Dio and 'What will we eat to save the world?' to B. Inzerillo.

Notes

1) For more information on Seoul, the city of the '10 minutes', see: weforum.org/videos/24681-10-minute-city-planned-for-Seoul-south-Korea-in-2024#:~:text=The%20new%20125%2Dacre%20development,two%20for%20completion%20in%202024 [Accessed 20 April 2022].

2) Taken from Brecht (1938-39), 'Leben des Galilei', scene 13.

3) Julian Nida-Rümelin is one of Germany's best-known philosophers and intellectuals. A former Minister of Culture and Professor of Philosophy and Political Science at the University of Munich, he has worked on the theory of rationality, theoretical and applied ethics and, above all, on the relationship between philosophy and information and digital technologies.

4) The reference here is to digital platforms and algorithms that play physically and psychologically with our world and our thinking, to make us consume, to maximise this or that (Iaconesi and Persico, 2021a); an 'extractive' idea resulting from a 'militaristic' targeting and targeting action.

5) For more information, see: verticalfarmitalia.cloud/project/wasp-hortus/ [Accessed 12 September 2022].

6) For more information, see the webpage: theguardian.com/environment/2022/aug/21/the-rise-of-vertical-farms-could-indoor-plant-factories-be-the-norm-in-10-years [Accessed 12 September 2022].

7) For more information, see: literoflight.eu/ [Accessed 12 September 2022].

8) For more information, see the webpage: glocalimpact-network.com/agriculture-unit [Accessed 12 September 2022].

9) Liter of Light was awarded an Honourable Mention at the 2018 Compasso d'Oro, and Agritube was awarded an Honourable Mention at the 2020 Compasso d'Oro.

10) For more information, see: onuitalia.com/2022/07/11/population-5/ [Accessed 12 September 2022].

11) The Green Deal, or Green Pact, was presented by the European Commission on 11 December 2019 and summarised Europe's new growth strategy towards a green transition. For more information, see: ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en [Accessed 12 September 2022].

12) The Farm to Fork strategy is the 10-year plan developed by the European Commission to guide the transition to a fair, healthy and environmentally friendly food system. For more information, see: food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en#info [Accessed 12 September 2022].

13) For more information, see the webpage: goodmeat.co/ [Accessed 12 September 2022].

14) For more information, please see the webpages: pnat.net/works/; linv.org/the-jellyfish-barge/ [Accessed 12 September 2022].

15) For more information, see the webpage: nemosgarden.co/ [Accessed 12 September 2022].

16) For more information, please see the webpage: carloratti.com/project/feel-the-peel/ [Accessed 12 September 2022].

17) For more information, see the webpage: new-european-bauhaus.europa.eu/index_en [Accessed 12 September 2022].

References

Alkon, A. H. and Agyeman, J. (eds) (2011), *Cultivating food justice – Race, class, and sustainability*, The MIT Press, Cambridge (MA). [Online] Available at: doi.org/10.7551/mitpress/8922.001.0001 [Accessed 12 October 2022].

Anders, G. (1980), *Die Antiquiertheit des Menschen – Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution*, vol. II, Verlag C.H. Beck, München.

Banathy, B. H. (2013), *Designing social systems in a changing world*, Springer Science & Business Media, New York. [Online] Available at: doi.org/10.1007/978-1-4757-9981-1 [Accessed 12 October 2022].

Bansod, V. R. and Wandile, A. A. (2015), "Study on Solar Water Bulb-a Liter of Light", in *International Journal for Innovative Research in Science & Technology*, vol. 1, issue 10, pp. 256-259. [Online] Available at: ijirst.org/articles/IIRSTV11110067.pdf [Accessed 12 October 2022].

Bistagnino, L. (2009), *Design sistemico – Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*, Slow Food Editore, Torino.

Björgvinsson, E., Ehn, P. and Hillgren, P.-A. (2010), "Participatory design and democratizing innovation", in *PDC '10 – Proceedings of the 11th Biennial Participatory Design Conference*, Association for Computing Machinery, New York, pp. 41-50. [Online] Available at: doi.org/10.1145/1900441.1900448 [Accessed 12 October 2022].

Butera, F. M. (2014), *Dalla caverna alla casa ecologica – Storia del comfort e dell'energia*, Edizioni Ambiente, Milano.

Celaschi, F. (2008), "Il design come mediatore tra saperi – L'integrazione delle conoscenze nella formazione del designer contemporaneo | Design as Mediation Between Areas of Knowledge – The integration of knowledge in the training of contemporary designer", in Germak, C. (ed.), *L'Uomo al Centro del Progetto – Design per un nuovo umanesimo | Man at the Centre of the Project – Design for a New Humanism*, Allemandi, Torino, pp. 19-31. [Online] Available at: documen.site/download/uomo-al-centro-del-progetto-design-per-un-nuovo-pdf [Accessed 12 October 2022].

Churchill, W. (1931), "Fifty Years Hence", in *The Strand Magazine*, p. 66. [Online] Available at: archive.macleans.ca/article/1931/11/15/fifty-years-hence [Accessed 12 October 2022].

Codignola, A. (2020), *Il destino del cibo – Così mangia-*

remo per salvare il mondo, Feltrinelli, Milano.

De Kerckhove, D. and Ciccarese, D. (2022). *Siamo uomini o digitali?*, Castelvecchi, Roma.

Di Dio, S. (2018), *From smart to lean – How to design for better cities, happier citizens and save the world*, Altralea Edizioni, Firenze.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2021), *The State of Food Security and Nutrition in the World – Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*, FAO, Rome. [Online] Available at: doi.org/10.4060/cb4474en [Accessed 12 October 2022].

Floridi, L. (2020a), *Pensare l'Infosfera – La filosofia come design concettuale*, Raffaello Cortina, Milano.

Floridi, L. (2020b), *Il verde e il blu – Idee ingenue per migliorare la politica*, Raffaello Cortina, Milano.

Flusser, V. (2003), *Filosofia del design*, Mondadori, Milano.

Galimberti, U. (1999), *Psiche e Techne – L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano.

Heidegger, M. (1959), *Gelassenheit*, Pfullingen, Verlag Günther Neske.

Grimm, R., Fox, C., Baines, S. and Albertson, K. (2013), “Social innovation, an answer to contemporary societal challenges? Locating the concept in theory and practice”, in *Innovation | The European Journal of Social Science Research*, vol. 26, issue 4, pp. 436-455. [Online] Available at: doi.org/10.1080/13511610.2013.848163 [Accessed 12 October 2022].

Iaconesi, S. and Persico, O. (2021a), *Incuria – Una lettera d'amore per Roma*, Luca Sossella, Bologna.

Iaconesi, S. and Persico, O. (2021b), “When my child is AI – Learning and experiencing through AI outside the school – The experiences of a community AI”, in *QTimes | Journal of Education*, anno XIII, n. 1, pp. 174-192. [Online] Available at: qtimes.it/?p=file&d=202102&id=iaconesi-persico_1_2021_qtimes-jetss.pdf [Accessed 12 October 2022].

Iaconesi, S. and Persico, O. (2016), *Digital Urban Acupuncture – Human Ecosystems and the Life of Cities in the Age of Communication, Information and Knowledge*, Springer, Berlino. [Online] Available at: doi.org/10.1007/978-3-319-43403-2 [Accessed 12 October 2022].

Iaconesi, S. and Persico, O. (2009), *Angel_F – Diario di una Intelligenza Artificiale*, Alberto Castelvecchi, Roma. [Online] Available at: angel-f.it/angel-f-blog/wp-content/uploads/2010/01/angel_f.pdf [Accessed 12 October 2022].

Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H. and Rehner, R. (2016), “Energy justice – A conceptual review”, in *Energy Research & Social Science*, vol. 11, pp. 174-182. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004 [Accessed 12 October 2022].

Kohlstedt, K. (2016), “Renderings vs reality – The improbable rise of tree-covered skyscrapers”, in *99% Invisible City*, 04/11/2016. [Online] Available at: 99percentinvisible.org/article/renderings-vs-reality-rise-tree-covered-skyscrapers/ [Accessed 12 October 2022].

Latour, B. (2021), *Politiche del design – Semiotica degli artefatti e forme della socialità*, Mimesis, Milano-Udine.

Luneau, G. (2020), *Carne artificiale? No, grazie – La prima grande inchiesta sulle lobby del cibo in provetta*, Castelvecchi, Roma.

Manzini, E. (2021), *Abitare la prossimità – Idee per la città dei 15 minuti*, Egea, Milano.

Manzini, E. (2018), *Politiche del quotidiano*, Edizioni di Comunità, Roma.

Manzini, E. (2015), *When Everybody Designs – An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, Cambridge (MA).

Mari, E. (2011), *25 modi per piantare un chiodo – Sessant'anni di idee e progetti per difendere un sogno*, Mondadori, Milano.

Mari, E. (1974), *Autoprogettazione?*, Edizioni Corraini, Mantova.

McCormick, A. J., Bombelli, P., Bradley, R. W., Thorne, R., Wenzel, T. and Howe, C. J. (2015), “Biophotovoltaics – Oxygenic photosynthetic organisms in the world of bioelec-

trochemical systems”, in *Energy & Environmental Science*, vol. 8, issue 4, pp. 1092-1109. [Online] Available at: doi.org/10.1039/c4ee03875d [Accessed 12 October 2022].

Moreno, C. (2020), *Projet Portes de Paris – Ville du Quart d'Heure Territoire de la Demi-Heure – Transitions Urbaines et Territoriales*, Livre Blanc. [Online] Available at: chaire-eti.org/wp-content/uploads/2019/12/Livre-Blanc-2019.pdf [Accessed 12 October 2022].

Moretti, M., Chiusoli, A., Nardoni, L., De Fabritiis, F. and Visonà, M. (2021), “Earthen 3D printed constructions towards a new high-efficient way of building”, in Luvidi, L., Fratini F., Rescic, S. and Zhang, J. (eds), *Past and Present of the Earthen Architectures in China and Italy*, CNR Edizioni, Roma, pp. 147-156. [Online] Available at: ispc.cnr.it/wp-content/uploads/2021/10/Libro_CNR-CACH_Vol_4_2021_s.pdf [Accessed 12 October 2022].

Munari, B. (1981), *Da cosa nasce cosa*, Laterza, Roma.

Murray, R., Caulier G. J. and Mulgan, G. (2010), *The open book of social innovation*, Young Foundation, Nesta, London. [Online] Available at: youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/10/The-Open-Book-of-Social-Innovation.pdf [Accessed 12 October 2022].

Nida-Rümelin, J. and Weidenfeld, N. (2019), *Umanesimo Digitale – Un'etica per l'epoca dell'Intelligenza Artificiale*, FrancoAngeli, Milano.

Pais, I. (2021), “Futuro prossimo – Città della prossimità e piattaforme digitali”, in Manzini, E., *Abitare la prossimità – Idee per la città dei 15 minuti*, Egea, Milano, pp. 151-178.

Radjou, N., Prabhu, J. and Ahuja, S. (2012), *Jugaad innovation – Think frugal, be flexible, generate breakthrough growth*, John Wiley & Sons.

Raworth, K. (2017), *Doughnut economics – Seven ways to think like a 21st-century economist*, Chelsea Green Publishing, London.

Ritchie, H., Roser, M. and Rosado, P. (2020), “Energy”, in *OurWorldInData.org*. [Online] Available at: ourworldindata.org/energy [Accessed 12 October 2022].

Ritota, M., Amoriello, T., Baiamonte, I., Nardo, N., Narducci, V., Turfani, V., Fabbri, I. and Ruggeri, S. (2021), “Food design e sostenibilità alimentare: quanto ne sappiamo?”, in Ruggeri, S., Amoriello, T., Baiamonte, I., Nardo, N., Ritota, M., Narducci, V. and Turfani, V. (eds), *Atti del I Convegno Nazionale – Italian Food Design – Ridisegnare il cibo italiano in un'ottica di sostenibilità – 13 Dicembre 2021*, Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione, Roma, pp. 35-45. [Online] Available at: crea.gov.it/documents/59764/0/Food+design_Atti_ConvegnoFinale_.pdf/294de170-7f5d-cea4-0fba-9809ab9d617e?version=1.0&t=1653975748059&download=true [Accessed 12 October 2022].

Ruggeri, S. (2021), “Sustainable Food Design – Percorsi di sostenibilità verso la transizione ecologica”, in Ruggeri, S., Amoriello, T., Baiamonte, I., Nardo, N., Ritota, M., Narducci, V. and Turfani, V. (eds), *Atti del I Convegno Nazionale – Italian Food Design – Ridisegnare il cibo italiano in un'ottica di sostenibilità – 13 Dicembre 2021*, Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione, Roma, pp. 9-13. [Online] Available at: crea.gov.it/documents/59764/0/Food+design_Atti_ConvegnoFinale_.pdf/294de170-7f5d-cea4-0fba-9809ab9d617e?version=1.0&t=1653975748059&download=true [Accessed 12 October 2022].

Russo, D. (2015), “La stampa 3D come Iperartigianato – Utopia tecno | eco | logica per la configurazione di un mondo migliore”, in MDA (ed.), *Environmental Design – 1st International Conference on Environmental Design*, De Lettera, Milano, pp. 95-106.

Russo, D. and Moretti, M. (2020), “Shamballa, il Paradiso può attendere – Come la stampa 3D sostiene il futuro | Sambhala, Heaven can wait – How 3D printing will sustain the future”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 8, pp. 32-43. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/832020 [Accessed 12 October 2022].

Spitzer, M. (2013), *Demenza digitale – Come la nuova tecnologia ci rende stupidi*, Corbaccio, Milano.

Scalisi, F. and Ness, D. (2022), “Simbiosi tra vegetazione e costruito – Un approccio olistico, sistemico e multilivello | Symbiosis of greenery with built form – A holistic, sys-

tems, multi-level approach”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 26-39. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1122022 [Accessed 12 October 2022].

Sposito, C. and Scalisi, F. (2017), “Strumenti e materiali per la fabbricazione digitale in architettura | Instruments and materials for digital manufacturing in architecture”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 1, pp. 143-151. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1222017 [Accessed 12 October 2022].

Tamborrini, P. (2009), *Design sostenibile – Oggetti, sistemi e comportamenti*, Electa, Milano.

Tekula, R. and Shah, A. (2016), “Impact investing – Funding social innovation”, in Lehner, O. M. (ed.), *Routledge handbook of social and sustainable finance*, Routledge, London, pp. 125-136.

Thackara, J. (2017), *Progettare oggi il mondo di domani – Ambiente, economia e sostenibilità*, Postmedia books, Milano.

UN – General Assembly (2015), *Transforming our world – The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E [Accessed 12 October 2022].

Vanderhoven, E., Steiner, A., Teasdale, S. and Calo, F. (2020), “Can public venture capital support sustainability in the social economy? Evidence from a social innovation fund”, in *Journal of Business Venturing Insights*, vol. 13, e00166, pp. 1-6. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00166 [Accessed 12 October 2022].

Watson, T. (1974), “Good Design is Good Business”, in Schutte T. F. (ed.), *The Art of Management: Design in American Business*, Tiffany & Co., New York, pp. 57-79.

Westley, F. and Antadze, N. (2010), “Making a difference – Strategies for scaling social innovation for greater impact”, in *Innovation Journal*, vol. 15, issue 2, article 2, pp. 1-19. [Online] Available at: innovation.cc/scholarly-style/2010_15_2_2_westley-antadze_social-innovate.pdf [Accessed 12 October 2022].

Wingler, H. M. (1969), *The Bauhaus – An idea, an institution and a magnificent book*, The MIT Press, Cambridge, pp. 31-33.

Zuboff, S. (2019), *Il capitalismo della sorveglianza – Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, LUISS University Press, Roma.