

SHAMBALLA, IL PARADISO PUÒ ATTENDERE

Come la stampa 3D sostiene il futuro

SAMBHALA, HEAVEN CAN WAIT

How 3D printing will sustain the future

Dario Russo, Massimo Moretti

ABSTRACT

L'articolo, dedicato all'attività del gruppo WASP di cui Massimo Moretti è il fondatore, evidenzia come sia possibile conciliare l'avanzamento tecnologico con la creazione di un Paradiso in Terra: una società equa, ecocompatibile, scientificamente evoluta, totalmente open source. Questa non è utopia. È quello che sta accadendo grazie a progetti che rispondono concretamente ai bisogni fondamentali dell'uomo: Cibo, Rifugio, Salute, Energia, Lavoro, Cultura. Il caso WASP è indice di un cambiamento in atto. È un concentrato di tecnologia futuribile applicata in direzione sociale. È anche la dimostrazione lampante di come una visione etica sia praticabile all'interno di una logica aziendale. In più, è la dimostrazione di come la visione etica possa essere motore per sviluppare progetti e macchine tecnologicamente avanzate che si vendono per alimentare il sogno: la costruzione di un Paradiso in Terra.

This article is devoted to the activities of the WASP group of which Massimo Moretti is the founder, and emphasizes how it is possible to reconcile technological progress with the creation of a heaven on earth: a society of equals, eco-compatible, scientifically evolved and completely open-source. This is not utopia. It is actually taking place thanks to projects that respond in concrete fashion to the basic needs of Man: food, home, health, energy, work and culture. The case of WASP is a pointer to changes that are occurring. An accumulation of futuristic technology geared towards a social application. It is also a clear demonstration of how an ethical vision is actually practicable within the logic of the business community. Moreover, it is the demonstration of how an ethical vision may become the driving force in developing projects and technologically advanced machines, which are then sold to feed the dream: to build heaven on earth.

KEYWORDS

fabbricazione digitale, etica, innovazione, design sociale, sostenibilità

digital manufacture, ethics, innovation, social design, sustainability

Dario Russo, Architect and PhD, is an Associate Professor of Industrial Design at the Department of Architecture of the University of Palermo (Italy), where he coordinates the degree course in Industrial Design. He has published several essays on design and visual communication, including 'Free Graphics', 'Il design dei nostri tempi' and 'Il lato oscuro del design'. Mob. +39 392/35.11.793 | E-mail: dario.russo18@unipa.it

Massimo Moretti, Founder of WASP (World's Advanced Saving Project) in 2012, designs, produces, and sells 3D printers Made in Italy all over the world. He invents, thanks to 3D printing and scientific research, innovative solutions every day to meet the human needs: food, health, work, energy, art and culture. Mob. +39 335/59.14.085 | E-mail: massimo@3dwasp.com

Perché Massimo Moretti rappresenta un faro nel mare magnum del design? Design però è parola versatile, che abbraccia molte cose. Perciò conviene subito precisare che la definizione di 'design' alla quale faremo riferimento è quella avanzata da Herbert A. Simon (2019, p. 111), secondo il quale: «[...] Everyone designs who devises courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones. The intellectual activity that produced material artefacts is no different fundamentally from the one that prescribes remedies for a sick patient or the one that devises a new sales plan for a company or a social welfare policy for a state». Ecco perché Massimo Moretti, che i più definirebbero inventore o imprenditore, rappresenta un faro nel mare magnum del design: perché innova progettando procedure replicabili per migliorare la vita quotidiana.

Vediamo meglio. Di cosa si occupa? Moretti è diventato molto noto nell'ambito della fabbricazione additiva lanciando un'azienda che progetta e produce stampanti 3D all'avanguardia ai vertici della scena mondiale. La sua creatura si chiama WASP – World's Advanced Saving Project – con base a Massa Lombarda (RA). Nel 2013 la neonata WASP vince il 3D Printshow Global Awards 2013 – The Green Award per «[...] their inspirational drive creating habitats in the developing world»¹. È Atena che prorompe dalla testa di Zeus già armata di tutto pugno! Atena è però non soltanto una dea guerriera ma anche la dea della Sapienza: e questa è la luce celeste che anima il gruppo di Massa Lombarda. Nel 2015 WASP vince il Crowdy Award per la migliore stampante 3D italiana Delta WASP 2040. Nel 2016 Moretti guadagna una menzione Aquila d'Oro «[...] per aver creato un favorevole intreccio tra l'innovazione e la natura, capace di generare una nuova e più giusta prospettiva di sviluppo socio-economico»². Nel 2018 WASP è fra i 100 Europe's Digital Champions secondo il Financial Times (Speare-Cole and Mitevka, 2018). Nel 2019 la Fondazione Symbola premia WASP fra le 100 Italian Stories for Future Building; riconoscimento confermato nel 2020.³

Insomma, WASP continua a riportare successi internazionali ponendosi al top della ricerca sperimentale. Come ha potuto la piccola azienda romagnola raggiungere questi risultati partendo da zero, in un tempo relativamente breve, in un pezzo di mondo 'laterale', ben distante dalla Silicon Valley? Semplicissimo: seguendo la stella polare del bene collettivo, sostenuta dalla consapevolezza che il pensiero si materializzerà inevitabilmente attraverso la condivisione e la tecnologia.

Come si legge nell'homepage del sito (3D wasp.com), «WASP è un'azienda leader nel settore della stampa 3D, progetta, produce ed effettua la vendita di stampanti interamente Made in Italy». Perciò qualcuno potrebbe pensare che Moretti sia un tecnologo tutto di un pezzo, un implacabile funzionalista, un ingegnere rigoroso, un problem-solver, un imprenditore focalizzato sul risultato. Questa supposizione però sfuma allorché si legge in calce: «Siamo sognatori, siamo realizzatori, siamo makers. Partiamo dalla stampa 3D per salvare il mondo». Ed eccoci immersi in un ambito di pensiero to-

talmente diverso. Chi è dunque Massimo Moretti? Chi ha avuto occasione di conoscerlo a fondo, direbbe che è un uomo eracleo, capace di armonizzare i contrasti, di materializzare lo spirito e spiritualizzare la materia, in un modo tutto suo. Soprattutto, Moretti ha idee chiare e distinte, una visione, un 'sogno lucido', per usare una sua espressione, una filosofia di vita. Anzi, più che un progettista di stampanti e di stampe 3D, Moretti è un filosofo in azione. Certamente non è un ideologo puro, uno che ricama intorno al progetto. Al contrario, progetta, sperimenta, si butta nella mischia. Talché, per meglio comprendere WASP, conviene prima soffermarci sul sogno di Moretti, che sta alla base di tutti i suoi progetti.

Mantra e strumenti | L'idea di Moretti è che, utilizzando correttamente le risorse che la Terra ci mette a disposizione e le tecnologie più avanzate, l'intera umanità potrebbe vivere in pace e prosperità. Tutt'al contrario, l'attuale modello socio-economico prevede che le risorse siano in gran parte sprecate per accumulare ricchezze effimere alla mercé di pochi. Una fila infinita di '0' allineata nei dischi solidi di banche mondiali che si risolvono un disastro ambientale senza precedenti, risorse su risorse bruciate per ingigantire quei numeri. A questo modello, finito e (auto)distruttivo, Massimo Moretti contrappone Shamballa, una società ideale: «Luogo mitico che rappresenta la città della pace, della tranquillità e della felicità, una città evoluta a livello sia spirituale sia tecnico, di cui si parla in migliaia di documenti e che fa parte dell'immaginario collettivo» (Moretti, 2016).⁴

A Shamballa, ogni uomo, per il sol fatto di esistere, ha tutto ciò che gli serve per vivere come diritto di nascita: casa, cibo, energia, assistenza sanitaria, capacità economica, cultura. Una volta assicurati questi bisogni fondamentali, ogni uomo può allora 'dare frutto': sviluppare le proprie attitudini, coltivarsi, elevarsi, assumere sapere e saggezza. Una società nella quale tutto è a disposizione di tutti è dunque una società interamente open-source. Il sapere è un bene spirituale, virtualmente illimitato; anzi, più si utilizza e più si rende disponibile agli altri. Quando si mette in discussione la proprietà intellettuale, certo, si apre una discussione. Ma è facile uscirne se accettiamo una parola: abbondanza. La Terra è ricca di ogni cosa. Perciò Shamballa può essere realizzata, concretamente.

Come? Applicando una serie di principi fondamentali – che Moretti chiama 'mantra' – tanto semplici quanto efficaci. Il primo mantra è: 'Piccoli sottili pensieri prendono forma depositandosi'. Questo insegnamento, tratto dal Canone Buddista (Filippani-Ronconi, 2004), mette l'accento sull'igiene mentale e sull'impatto della mente (Candiani, 2004). La parola 'depositandosi' fa pensare alla fabbricazione additiva, alla stampa 3D, che materializza il prodotto attraverso una successione di strati (Sposito and Scalisi, 2017). Il concetto, però, più che alla stratificazione materica, allude al rapporto pensiero-materia. Una definizione di 'design' recita così: «[...] è tutto ciò che è pensato per essere moltiplicato, dove l'accento va posto sul termine 'pensato'» (Falcinelli, 2014,

p. 40)⁵. Allo stesso modo, secondo Moretti, design additivo è tutto ciò che è pensato per essere replicato come processo, dove l'accento va anzitutto su 'pensato'. Non solo in quanto pianificato, progettato, ma anche perché il pensiero trova la sua più immediata realizzazione nella stampa 3D. Il cuore della questione è dunque l'igiene mentale: coltivare il pensiero affinché sia bello. La produzione è conseguenza. Perché se il pensiero è bello, l'opera che ne consegue è bella, e anche la società. Quindi: «Mettilo un pensiero. Otterrai un destino».⁶

Il secondo mantra è la 'motivazione come valore', quindi il 'non attaccamento al risultato'. Proposito dedotto dal teologo Meister Eckhart, secondo il quale 'quel che hai fatto e quel che avresti voluto fare, di fronte a Dio, hanno lo stesso valore' (Beccarisi, 2015). Questo pensiero fa parte del messaggio Bhagavat Gita presente nella cultura Indù, che rappresenta non solo un poema filosofico ma anche un manuale di Yoga con le istruzioni fondamentali per la vita sociale e spirituale (Ramacharaka, 2010). L'agire corretto è fatto senza attaccamento perché non importa tanto il risultato quanto che tu faccia quello che ti compete. Ciò, nella sua semplicità, ha un effetto dirompente perché, se si mette in discussione il risultato, perde senso – ammesso che ne abbia uno – la logica del Capitalismo industriale esclusivamente orientato al profitto. Focalizzarsi sul risultato, con l'obiettivo di guadagnare arrecando gravi danni al Pianeta, non è ad esempio la migliore azione possibile.

Intendiamoci, un'azienda deve naturalmente fare profitto, per stare in piedi. E Moretti lo sa bene, perché ha creato dal nulla un'azienda che funziona a meraviglia. Questa, però, non può puntare soltanto al profitto fregandosene del resto. Deve puntare alto: perseguire un sogno, non come vision fittizia funzionale alla vendita ma come obiettivo ultimo e vero. Il profitto è conseguenza, nuovo carburante per alimentare il sogno. Morale: il non attaccamento al risultato che abbraccia Moretti si rivela compatibile con un approccio imprenditoriale; anzi, produce risultati positivi, come il caso WASP dimostra eloquentemente. È una specie di paradosso: per avere devi non volere. Il successo economico sarà quindi una conseguenza del corretto agire una volta superata la paura di non avere a sufficienza. Inevitabilmente, facendo ciò che è meglio per l'umanità, ci saranno inevitabilmente miliardi di 'clienti'. Il problema allora non sarà cercare lavoro e profitto, perché la ricchezza è illimitata.

Il terzo mantra è 'ora et labora', formula chiave del monastero benedettino (Ordine di San Benedetto, fondato nel 529 d.C.) rilanciato come modello alternativo e soluzione salvifica nella sua versione 5.0. Quel che Moretti ha in mente è una comunità in cui uomini colti e mentalmente aperti vivono in armonia perché felicemente connessi allo spirito, usando tecnologie avanzate per generare benessere e indipendenza, attraverso processi replicabili ovunque nel mondo. 'Ora et labora' è la regola aurea. Nulla di nuovo. 1500 anni fa, sulle ceneri dell'impero romano, i monaci benedettini raccolsero i cocci del sapere per dare il via alla rinascita europea. Nei loro monasteri, luoghi pro-

tetti e autosufficienti, veri e formidabili collettori di sapere, coltivavano piante (medicinali) e scrivevano libri. E cos'è WASP se non un monastero 5.0 in cui Moretti e la sua squadra trovano soluzioni incessantemente ('labora') per il bene collettivo ('ora').

Ma c'è di più. Il riferimento ai monasteri benedettini è doppiamente interessante perché una delle attività WASP è la progettazione di orti verticali, con coltivazione idroponica, grazie alla sinergia virtuosa di tecnologie avanzate. Oggi come allora, dunque, emerge questo modello virtuoso. Un modello che si diffonde nel territorio replicandosi in tante piccole Shamballa: comunità indipendenti ma connesse da un principio comune; comunità che costruiscono il futuro applicando sapere collettivo per trasformare il territorio in un paradiso terrestre. Sembrano utopie, farneticazioni ma, se l'uomo può arrivare sulla Luna e sogna di colonizzare Marte, non sarà forse più semplice trasformare in un paradiso un piccolo pezzo di Mamma Terra? Ciò oggi è possibile, grazie a macchine evolute: sapere collettivo che, dalla meccatronica all'intelligenza artificiale, viaggia libero attraverso il web e informa la materia inerte. La terra diventa casa, cibo e gioco, piste ciclabili, percorsi runner, canoa, turismo esperienziale. Con la fabbricazione digitale, i rifiuti cambiano forma e diventano oggetti utili: pale eoliche, sedute, lampade, turbine ad acqua e mille altre cose.

Il quarto mantra è il 'fai adesso con ciò che hai', secondo l'approccio maker. Il maker non realizza qualcosa per risparmiare. Preferisce spendere 300 euro e comprare quanto serve per farsi un telefonino anziché spendere 300 per comprare un telefonino – prodotto industrialmente – magari più performante. La gioia non sta nel risultato ma nel fare. In altre parole, il maker è un po' come lo scalatore: il piacere sta nello scalare la montagna, non nel raggiungere la cima con l'elicottero. Perciò non si adagia, non si adegua: vuole sapere, imparare, essere protagonista fino in fondo. Non gli basta un pezzetto di sapere; gli interessa il processo: dall'idea al risultato. Tale approccio, nella sua semplicità, è rivoluzionario perché mette in discussione l'attuale modello economico-sociale. Non a caso, il sottotitolo del noto libro di Chris Anderson (2012), *Makers*, recita *The New Industrial Revolution*. Emerge quindi un nuovo modello di prodotto, di cultura e di società, che Massimo Moretti ha battezzato *Maker Economy*: un'economia dell'autoproduzione nella quale «[...] tutto può essere autoprodotta [ed] esiste la possibilità di non dipendere da entità che detengono il monopolio produttivo» (Moretti, 2016).

L'approccio maker, che rimanda al mondo anglosassone, in India assume un rilievo strategico, fino a generare tutta una Jugaad Innovation – *Pensa Frugale, sii Flessibile, Genera una Crescita Dirimpente*, come recita il titolo del noto saggio di Navi Radjou, Jaideep Prabhu e Simone Ahuj (2012). La tesi dei tre autori muove da una semplice constatazione: l'abbondanza di beni materiali anestetizza l'ingegno. Perciò, proprio come il maker, il jugaader tende a ribaltare il punto di vista tradizionale. Ogni limite, come la scarsità di risorse, gli ostacoli, gli impedimenti, è per lui un'opportunità, uno

stimolo, un perno di spinta. Non è un caso che questa riflessione – e questa pratica molto concreta – prenda campo in India, uno dei cosiddetti Paesi emergenti (BRICS) dove l'arte di arrangiarsi si rivela, quotidianamente, una risorsa fondamentale, com'è accaduto del resto anche in Italia.

Il termine Jugaad, inizialmente usato per descrivere un camion assemblato con un motore diesel su un carro-buoi (immagine per gli occidentali alquanto bizzarra), ha finito per indicare un generico processo innovativo, una soluzione imprecisata e molto ingegnosa, economica, applicabile con mezzi ridotti. Fare molto con poco. Una forma d'intelligenza pratica, che corrisponde all'americano *Do it Yourself*, al cinese *Zhizhuangxin*, al Less is More di Mies van der Rohe e alla *mêtis* dell'antica Grecia; una sorta di astuzia, d'ingegno obliquo con cui Ulisse ha ragione di Polifemo. E proprio come Ulisse, l'abile jugaader riesce a mettere fuori gioco le ciclopiche e ben più strutturate organizzazioni internazionali applicando sei principi fondamentali: cercare l'opportunità nelle avversità, fare di più con meno, pensare e agire in modo flessibile, mantenere la semplicità, includere il margine, seguire il proprio cuore.⁷

E cos'è il jugaader se non un judoka che usa la forza dell'avversario a suo vantaggio? Tale approccio è Antifragile – *Things That Gain from Disorder*, per citare il titolo di un saggio di Nassim Nicholas Taleb (2012). Ebbene, che significa antifragile? Certo, come suggerisce la parola, antifragile è qualcosa che non si rompe, che non è fragile. Antifragile non è però neanche qualcosa di duro, resistente, nel senso di rigido, come un diamante. Antifragile è qualcosa che trae vantaggio nelle avversità, migliora, cresce, si sviluppa. Uno degli esempi proposti da Taleb è l'Idra della mitologia greca, una specie di drago con molte teste, che Ercole sconfigge nelle sue fatiche; ma è appunto una faticaccia perché, ogni volta che il semidio gli taglia una testa, gliene spuntano subito altre due (Taleb, 2012). Chi opera in modo antifragile, il jugaader, il judoka e Ulisse hanno allora molto in comune: l'invidiabile abilità di 'prosperare nel disordine'. Anche Moretti è uno del gruppo, con la precisazione, però, che è capace di prosperare nel disordine tendendo all'ordine.

Altro tema fondamentale dell'avventura WASP è ovviamente la stampa 3D. Una tecnologia che ha tanto giovato ai makers e che potremmo definire sia Jugaad sia antifragile, perché la stampa 3D si adatta in continuazione, migliorando nelle avversità, senza un limite precostituito. Per Moretti, infatti, il prodotto stampato in 3D su misura (personalizzato) è un prodotto intelligente generato da un processo intelligente. Non soltanto per i software che regolano il funzionamento della stampa 3D (intelligenza artificiale), ma soprattutto per l'intervento creativo dell'uomo che è di volta in volta richiesto (intelligenza tout court). In questo senso, la stampa 3D può essere considerata l'evoluzione tecnologica del vecchio artigianato: un artigianato digitale o, come si suol dire, *Artigianato 2.0* (Russo, 2015). Pertanto, se l'Industria 4.0 si caratterizza per l'automazione dei processi, ossia la collaborazione macchina-mac-

china, la stampa 3D è già, in qualche modo, *Industria 5.0*, la cui cifra è la collaborazione macchina-uomo o, se vogliamo, l'Artigianato 5.0.

La stampa 3D è dunque, per Moretti, promessa di un radioso futuro, il superamento della schiavitù della catena di montaggio. Molti oggi temono che, a breve, macchine sempre più evolute saranno in grado di rimpiazzare ogni attività umana nei processi produttivi (automazione). Moretti invece è di tutt'altra idea: ciò che può fare una macchina non è degno di essere fatto da un uomo. Anzi, col progredire della tecnologia, potremo finalmente svolgere meno lavoro fisico per dedicarci soprattutto ad attività spirituali, intellettuali, coltivando i nostri talenti. L'attività fisica – volontaria – sarà dunque un piacere. Tuttavia, per attuare questa versione paradisiaca della tecnologia, occorre che le macchine siano disponibili e intenzionalmente progettate per liberare l'uomo dai bisogni, non a uso esclusivo d'imprenditori insaziabili. Occorre prima di tutto l'intenzione. E torniamo al tema dell'azione corretta, lo Yoga dell'azione, l'igiene mentale, il non attaccamento al risultato, e Shamballa. Il pensiero di Moretti è infatti circolare, come il design sistemico.

Come riportato nel sito web, l'intera attività WASP è organizzata in sei categorie che corrispondono ai bisogni fondamentali dell'uomo e coincidono con alcuni degli obiettivi di sviluppo sostenibile promossi dalle Nazioni Unite (UN, 2015): Rifugio, Cibo, Salute, Energia, Economia, Cultura⁸. Da questi campi d'azione nascono delle macchine per sviluppare prodotti e processi replicabili, che vengono vendute per finanziare il sogno WASP. Per ragioni editoriali, a mo' d'esempio, si riporta un progetto per categoria.

Rifugio | Questa categoria è forse la principale di tutta l'attività WASP, che in qualche modo nasce così, con la constatazione che la vespa vasaia costruisce la propria casa operando proprio come una stampante 3D perfettamente ecologica: con una specie di ugello naturale, stratifica terra bagnata sfruttando l'energia solare che solidifica quel materiale. Un episodio – naturale e casuale – che si rivela profetico quanto illuminante. A partire da questa constatazione, che è alla base di tutto, chiediamoci allora: come dovrebbe essere oggi una casa? Certamente ben diversa dalla casa che si è diffusa nel Novecento: l'arcinoto parallelepipedo con struttura intelaiata in cemento armato. La 'scatola di scarpe', come fu inizialmente stigmatizzata, obbediva certamente a principi di funzionalità ed economicità: «[...] Tutte le cose di questo mondo sono un prodotto della formula: (funzione per economia). [...] Costruire è solo organizzazione», à la Hannes Meyer (1972, p. 259). Eppure, dopo aver raggiunto importanti risultati nel corso del secolo, quest'architettura è spesso degenerata in costruzioni uniformi, alienanti, destabilizzanti, piccolissime, incasellate. La 'scatola di scarpe' è diventata la 'scatoletta delle sardine' (*Existenzminimum*).

La casa che ha in mente Moretti ha invece una forma a conchiglia, una configurazione di per sé ben più stabile, resistente ad esempio

agli uragani. Certo, una casa del genere non può essere impilata un modulo sull'altro. Ma ciò è coerentemente col modello Shamballa, che prevede case – tutte diverse – disseminate su un territorio molto vasto, immerse nel verde. Con la stampa 3D è dunque possibile realizzare case tutt'altro che cubiche a costi ridotti, in tempi rapidi, con materiali a chilometro zero e pochissima energia. In altre parole, l'edificio cubico non è più una necessità né tecnico-produttiva né economica né organizzativa. La questione della casa, però, non è soltanto una questione di forma o di processo tecnico-produttivo. È prima di tutto una questione sociale, perché la casa è un bene che costringe l'uomo ad assumere un debito, che spesso si protrae tutta la vita; un costo ingombrante che non diminuisce ma cresce nel tempo. Per non parlare di chi non ha una casa, e non può averla. Pensiamo ai miliardi di persone che vivono nella parte 'sbagliata' del mondo, che non hanno niente, pensiamo al 90% della popolazione mondiale (Papanek, 1970). Ogni uomo – afferma Moretti – dovrebbe avere un rifugio sano ed ecocompatibile come diritto di nascita.

In questa prospettiva, nasce Eremo (Fig. 1): una casa stampata, fatta di terra, sole e mente, completamente riciclabile, a zero emissioni, replicabile all'infinito e biodegradabile, con sistemi integrati che danno cibo e piante medicinali. È possibile costruire un Eremo in poche ore. Sono state progettate e costruite le pompe per trasportare l'argilla, mentre è in corso di realizzazione il sistema di separazione automatica dell'argilla dagli inerti, per diminuire il lavoro manuale. Per montare la grande Crane WASP bastano due uomini e tre ore (Figg. 2, 3). Questa macchina, comandata in WiFi, è articolata in più bracci che lavorano in maniera collaborativa senza scontrarsi. Presto il controllo vocale della stampante potrà trasformare la materia informe in Eremo. La mente attraverso la parola – come per magia scientifica – informerà la materia, trasformando ogni luogo in un piccolo spazio di pace e serenità.

Cibo | Prendendo spunto dal giardino e dall'orto dei semplici, sviluppato dai monaci benedettini attorno all'anno 1000, nasce WASP Hortus, un sistema di coltivazione verticale idroponica composto da una o più torri verticali (Fig. 4). Ogni torre è composta da quattro moduli sovrapposti, interamente stampati in 3D con Delta WASP 3MT. I moduli sono facilmente assemblabili e lavabili, e accolgono complessivamente 64 piante da orto. La coltivazione è basata sui principi della coltura idroponica, appunto, in cui l'apparato radicale degli ortaggi è irrorato di acqua, arricchita con sostanze nutritive compatibilmente con i cicli vegetativi. L'unicità nella forma di ogni singolo modulo, permessa dalla tecnologia di stampa 3D, consente la corretta irrigazione di tutte le colture impiantate e il continuo riutilizzo di acqua all'interno dell'invaso centrale. Il modulo base è stampato in polipropilene riciclato o in terra cotta (Schivarelli, 2018).

Salute | Uno dei progetti WASP più interessanti incontra il design medicale; una vera e pro-

Fig. 1 | Massimo Moretti with a 3D printed clay model of Eremo.

Fig. 2 | Crane WASP 3D infinite 3D printer system.

Fig. 3 | Crane WASP 3D printer for Ecohouses.



pria Officina Ortopedica Digitale per la progettazione di protesi e ortesi (Fig. 5) pensata come processo di lavoro integrato all'interno di un kit: Delta WASP 4070 Industrial, Delta WASP 2040 Pro, scanner, pc, monitor e materiale tecnico. Un concentrato d'innovazione tecnologica con prestazioni futuribili ed esiti rivoluzionari. Ma WASP non è soltanto alta tecnologia; è soprattutto etica, innovazione sociale. Tanto è vero che Moretti offre l'installazione gratuita di un laboratorio attrezzato all'Università di Damasco, fornendo sia le stampanti sia la formazione necessaria per realizzare le protesi. Obiettivo condiviso: dare un sollievo a centinaia dei 50 mila mutilati del Paese.

Tramite l'associazione AMAR, fondata dal cardiologo siriano Jean Bassmaji con lo scopo di aiutare il suo popolo, WASP contribuisce alla realizzazione di un sogno: l'attivazione di un laboratorio di arti artificiali per i mutilati siriani, dove lavorano appassionatamente decine di docenti e studenti. Possiamo soltanto provare a immaginare la gioia che meravigliosamente si accende sul volto di un piccolo siriano mutilato quando, al posto del braccio che non c'è più, riesce a muovere un nuovo arto colorato. Chissà – commenta Moretti – forse quel bambino ha perso il braccio proprio a causa di una mina anti-uomo italiana. Ora sa che in Italia non si producono solo armi.

Energia | Eremo è una casa ecologica, a basso consumo energetico, i cui muri coibentati permettono il riscaldamento con una minima spesa e, allo stesso tempo, lo sfasamento termico, grazie allo spessore dei muri e dalla massa inerziale della costruzione. Ciò determina una temperatura e un'umidità media tale da assicurare benessere e salubrità indoor. L'energia elettrica necessaria per il funzionamento della casa è generata da pale eoliche con profili ad alta efficienza, stampate in 3D utilizzando plastiche derivate da rifiuti. La plastica compie così una sorta di moto rivoluzionario: da 'meno' a 'più'; dallo stadio di rifiuto – tossico e inquinante – a una nuova produzione.

Se ci pensiamo, del resto, è paradossale che la plastica – materiale prezioso, utilissimo e pressoché indistruttibile – sia usata, molto spesso, per essere poi immediatamente gettata per terra, nei boschi, nei mari (si pensi al Great Pacific Garbage Patch). Al contrario, esercitando il buon senso e con un minimo di proiezione responsabile, la plastica andrebbe riciclata, rigenerata. In questo senso, prende campo il progetto Rigenera, un processo di economia circolare che, utilizzando rifiuti di plastica recuperati (polipropilene a pellet riciclato al 100%), stampa turbine eoliche per generare elettricità (Fig. 6). Ecco la risposta WASP a uno dei temi centrali contemporanei legati alla salute e al benessere collettivi: il riciclo dei materiali attraverso la stampa 3D (Teghini, 2019).

Economia | Tra i progetti più rivoluzionari di WASP è senz'altro il Maker Economy Starter Kit (Fig. 7): un container con tutte le stampanti e i sistemi di fabbricazione digitale assieme a un disco rigido con tutti i progetti messi a punto per rispondere ai bisogni dell'uomo. Il database dei progetti è in continua evoluzione, così come lo starter kit. Ogni gruppo di ricerca nel mondo può acquistare lo starter kit e migliorare i progetti già fatti o replicare tramite macchine e processi condivisi. Fra gli ultimi progetti degni di nota, c'è una macchina che stampa su un nastro trasportatore trasformando, di fatto, la stampante da strumento per fare prototipi a strumento per fare produzione di serie. Evidentemente, si tratta di una specie di ossimoro: produzione seriale di pezzi tutti diversi.

Cultura | Negli anni, WASP ha collaborato con diversi artisti e sviluppato ragguardevoli progetti, come ad esempio stampe di 5 metri, installazioni collettive o addirittura l'allestimento, con il Teatro dell'Opera di Roma, della scenografia 3D di Fra Diavolo inaugurata nella capitale nell'ottobre 2017 (Figg. 8, 9). Si tratta di un'operazione inedita: la prima scenografia stampata, un altro traguardo sapientemente raggiunto da WASP. Del resto, la storia dello spettacolo teatrale è sempre stata una storia d'invenzioni, di sperimentazione di tecniche e di materiali.

Riflessioni conclusive | È interessante notare come, benché Moretti sia senz'altro proteso verso il futuro, il suo approccio incontra alcuni episodi centrali della storia del design. Uno di questi è ad esempio il Bauhaus, la mitica Scuola di arte applicata e design (1919-1933), che

rappresenta una sorta di momento ideale di tutto il Design del Novecento. Quel che accosta Moretti al Bauhaus non è certo una questione di forma. I progetti di Moretti hanno poco in comune con l'estetica del tubolare metallico (si pensi ai mobili di Marcel Breuer) o con la scrittura elementare Universal di Herbert Bayer.

Quel che lega Moretti al Bauhaus è qualcosa di ben più sostanziale: il principio etico, la tensione sociale, la precisa intenzione di migliorare la società. Come afferma Tomás Maldonado (2019, p. 97), «[...] Ciò che ancora oggi mi lega profondamente al Bauhaus non sono tanto le mille piccole o grandi cose che di solito gli vengono riconosciute, ma piuttosto la grande lezione che i protagonisti del Bauhaus – i Bauhäusler – ci hanno lasciato in eredità. E cioè l'irrinunciabile voglia di cercare, con tutti i mezzi, di dare risposte socialmente e culturalmente innovative alle esigenze della fase storica in cui ci tocca in sorte da vivere». Ecco dunque la grande lezione del Bauhaus, che Moretti sembra sottoscrivere: «[...] La fiducia in una razionalità aperta e non dogmatica come leva per affrontare la complessità problematica del mondo contemporaneo, che si accompagna alla consapevolezza della responsabilità sociale di ogni azione progettuale», come ha giustamente rimarcato Raimonda Riccini (2019, p. 112), curatrice dell'ultimo libro postumo di Maldonado.

Un altro episodio della storia del design col quale si potrebbe confrontare Moretti è poi lo Streamline americano, più o meno coevo al Bauhaus, che potremmo tradurre con 'linea-flusso'. Certo, le forme sinuose, avvolgenti dei progetti di Norman Bel Geddes o Richard Bookminster Fuller hanno molto in comune con i risultati formali messi in campo da WASP. Ma queste sono solo conseguenza di un principio molto semplice: minimo sforzo massimo risultato. I progettisti americani dello Streamline configuravano i propri veicoli modellandoli sulle forme aerodinamiche di uccelli e pesci, che si muovono agilmente negli stessi fluidi (aria, acqua). Grazie alla galleria del vento, prefiguravano la forma funzionalmente più efficace per ridurre attrito e turbolenza⁹. Anche Moretti segue questo principio: le sue stampanti 3D consumano pochissima energia, i materiali sono a chilometro zero. La natura, soprattutto il mondo vegetale, con la sua straordinaria capacità di combinare funzionalità e bellezza, è un'irrinunciabile fonte d'ispirazione. I risultati che ne conseguono sono ovvi quanto eccezionali, perché ci vuole una mente eccezionale per cogliere l'ovvio.

Altra caratteristica dei progetti morettiani è la capacità di raggiungere importanti risultati in termini essenziali, una propensione o forse la certezza che la soluzione più semplice è la Soluzione. Certamente, Moretti sottoscriverebbe le parole del grande architetto tedesco Heinrich Tessenow, che incuteva soggezione anche a fuoriclasse del calibro di Bruno Taut e Walter Gropius: «[...] La cosa più semplice non sempre è la migliore; ma il meglio è sempre semplice» (cit. in Revedin, 2020, p. 266). Certo, quest'affermazione potrebbe far pensare ad Adolf Loos (1972) per il quale 'ornamento è delitto' (1908), e non c'è dubbio che

nelle realizzazioni WASP non ci sia spazio per la decorazione, qualcosa che si sovrappone all'oggetto per aggiungere bellezza. Ciò però non vuol dire che queste stesse realizzazioni non presentino forme complesse, articolate o addirittura lussureggianti, perché seguono gli stessi processi di genesi e sviluppo delle piante: la forma di tecnologia oggi più avanzata del Pianeta.

Certo, l'affermazione di Tessenow potrebbe far pensare all'arcinoto motto di Mies van der Rohe Less is More, e non c'è dubbio che anche per Moretti, come s'è detto, la ricerca dell'essenza sia un valore. Ciò però non significa che le realizzazioni WASP si risolvano in pilastri cruciformi o nella geometria elementare dei solidi platonici. Assumono piuttosto la varietà e la ricchezza di piante, dicevamo, come pure di animali o configurazioni organiche che sono il risultato di secoli e millenni di adattamento funzionale alle forze dell'esistenza. La semplicità di Moretti è più qualcosa che si avvicina all'approccio di Bruno Munari: prima di tutto una questione di metodo. Un metodo rigoroso che ci conduce alla soluzione più intelligente possibile: «[...] minimo ingombro, minimo costo, minimo materiale, minimo impatto simbolico, minima presenza dell'oggetto, minima invadenza» (Meneguzzo, 1993, p. 66).

Comunque sia, al di là delle suggestioni che si provano davanti alle opere WASP, ad esempio le case che sembrano configurate dal genius loci in cui ci troviamo, che si fa accogliente per noi, o i tutor medicali che avvolgono i nostri arti quali protesi organiche, al di là del rigore dei processi tecnico-produttivi WASP, sempre orientati a ridurre al minimo possibile l'impronta ecologica, l'aspetto più importante dell'opera di Moretti è la vocazione sociale. Se volessimo infatti inquadrare WASP in un ambito attuale del design, certo avremmo l'imbarazzo della scelta, spaziando tra sperimentazione, alta tecnologia, processi innovativi, ecc. e nel momento in cui qualcuno leggerà questo articolo, WASP avrà probabilmente conseguito altri primati, lì, a Massa Lombarda, a sperimentare nuove soluzioni per il futuro. Ma l'ambito che più gli si addice è senz'altro il Social Design, uno dei trend più rilevanti degli ultimi tempi, come evidenzia lo storico del design Vanni Pasca (2018, p. 39), legato a «[...] quella tendenza del design a farsi politica, evidente nell'appello ai designer di Victor Margolin e Ezio Manzini: 'Stand up for democracy'».

Sempre più si va affermando una sensibilità nuova, quello che Manzini (2015) chiama 'design emergente'. È il design che prende campo nel momento in cui chiunque tende a progettare. È un design fatto di 'reti collaborative', comunità di persone che lavorano assieme per sviluppare soluzioni d'interesse collettivo, mettendo a sistema tutto il sapere di cui dispongono: tante azioni individuali orientate verso un obiettivo pienamente condiviso. Piccoli sottili pensieri prendono forma depositandosi. La volontà collettiva e il coraggio ci sono. Si tratta ora di riuscire a diffondere tecnologia e conoscenze pratiche. Shamballa non è mai stata così vicina: tante piccole comunità, sul modello del monastero benedettino, disseminate su un vasto territorio. È il sogno di Moretti: una so-

cietà interamente open-source. WASP è solo l'inizio, un progetto-pilota felicemente esportabile: la realizzazione di un eco-villaggio abitato da ricercatori spirituali, una comunità di maker che vuole dare un contributo concreto alla costruzione del paradiso in terra.

Why does Massimo Moretti represent a beacon of light in the midst of a world of confusion? Design is a versatile word that embraces many things and that is why one should immediately point out that the definition of 'design' to which we shall be referring is the one suggested by Herbert A. Simon (2019, p. 111), according to whom: «[...] Everyone designs who devises courses of action aimed: at changing existing situations into preferred ones. The intellectual activity that produced material artefacts is no different fundamentally from the one that prescribes remedies for a sick patient or the one that devises a new sales plan for a company or a social welfare policy for a state». This is why Massimo Moretti, whom most might define as an inventor or entrepreneur, represents a beacon of light in the murky world of design; he innovates by designing replicable procedures for the enhancement of our everyday existence.

Let us take a closer look. What is his sphere of activity? Moretti gained renown in the field of additive manufacturing, starting up a company that designs and produces avant-garde 3D printers, at the very summit of the global context. His particular baby is called WASP, an acronym of World's Advanced Saving Project, with its head-office in Massa Lombarda (Emilia Romagna). The newly-founded WASP, at the 3D Printshow Global Awards 2013, won The Green Award «[...] for their inspiration drive creating habitats in the developing world»¹. This is a little like Athena, armed to the teeth, bursting forth from the head of Zeus. However, Athena is not only a warrior-goddess; she is also the goddess of wisdom. This is the heavenly light that illuminates the group in Massa Lombarda. In 2015, WASP won the Crowd Award for the best Italian 3D printer, the Delta WASP 2040. In 2016, Moretti earned a mention at Aquila d'Oro «[...] for creating a noteworthy blend of innovation and nature, capable of generating a new and more principled perspective on socio-economic development»². In 2018, WASP was among Europe's 100 Digital Champions according to the Financial Times (Speare-Cole and Mitevskva, 2018). In 2019, the Symbola Foundation presented WASP with an award as one of 100 Italian Stories for Future Building; it won the award again in 2020.³

Thus WASP continues to garner international success at the vertices of experimental research. How did this small Italian company, starting from scratch, manage to achieve these results in a relatively short time, in a small corner of the world, a long way from Silicon Valley? Simply by pursuing the guiding star of the collective good, backed by the awareness that thoughts will inevitably crystallize through sharing and technology.



Fig. 4 | 3D printed aquaponics module with Delta WASP 3MT.

These words appear on the site's homepage (3Dwasp.com), «WASP is a company leader in 3D printing, we produce and sell printers totally made in Italy». So, one might start to think of Moretti as his own man, implacably functional with regard to technology, a meticulous engineer, a problem-solver, an entrepreneur focusing on results. However, these suppositions begin to mellow on reading at the end: «We are dreamers, we are creators, we

are makers. We are starting off with 3D printers on the way to saving the world». Thus we plunge into a totally different line of thinking. So who is Massimo Moretti? Anybody who has had the opportunity to get to know him well would say that he is a Hericlitean, capable of bringing harmony to opposites, turning spirit into matter and matter into spirit, all after his own fashion. Above all, Moretti has clear and distinct ideas, a vision, or to use his own



Fig. 5 | 3D printed brace with Delta WASP.

words, a 'lucid dream', a philosophy of life. In fact, rather than a designer of 3D printers Moretti is a philosopher in action. He is certainly no pure ideologist, somebody who merely adds the trimmings to a design. Quite the opposite. He designs, experiments, throws himself into the mix. In order to understand WASP better, we should first of all pause a while over Moretti's dream, which is the cornerstone of all his projects.

Mantra and tools | Moretti's idea is that, by correctly using the resources placed at our disposal by the planet Earth and the technology that today we are capable of developing, the whole of Mankind could live in peace and prosperity. On the contrary, in our present-day socio-economic model, resources are mostly wasted so that ephemeral riches may end up in the pockets of the few. An infinite number of zeros line up in rows in the solid-state drives of world banks; an unprecedented environmental disaster is being resolved with resource upon resource being burnt off in order to augment

those figures. Up against this finite and (self-)destructive model Massimo Moretti counterposes his Sambhala, a mythical place representing a city of peace, tranquillity and happiness, a city that has evolved both spiritually and technically, which is mentioned in thousands of documents and which has become part of our collective imagination (Moretti, 2016).⁴

Everybody in Sambhala, for the mere fact that they exist, has everything he/she might need to live according to one's birth-right: home, food, energy, healthcare, economic means and culture. Once these basic needs have been satisfied one can happily start to 'bear fruit': developing one's skills and culture, improving oneself, acquiring knowledge and wisdom. Thus will our guiding spirits flourish, with a disinterested propensity to other people. A society in which everything is available to everyone is, consequently, a totally open-source society. Knowledge is a spiritual gift, virtually unlimited; in fact, the more one applies it the more accessible it becomes for others. When

intellectual properties are called into question, of course a heated debate will ensue; but it is easy to get out of it if we accept just one word: abundance. The Earth is rich in everything. For this reason Sambhala can be attained concretely.

How? By applying a series of basic principles, which Moretti calls 'mantra', and which are as simple as they are effective. The first mantra is: 'tiny, subtle thoughts crystallize when they are deposited'. This teaching comes from the Canone Buddhista (Filippini-Ronconi, 2004), and places the emphasis on mental hygiene and the impact of the mind (Candiani, 2004). The word 'deposit' might lead one to think about additive manufacturing, 3D printing, which crystallizes the product via a succession of layers (Sposito and Scalisi, 2017). However, rather than to material stratification, the concept alludes to the thought/material relationship. There is a definition of design that goes like this: design is everything that is conceived in order to be multiplied, where the stress is on the word 'conceived' (Falcinelli, 2014, p. 40)⁵. In the same way, according to Moretti, additive design is everything that is conceived to be replicated as a process, where the stress is, above all, on the word 'conceived'; not only because it is planned, but also because the idea finds its most immediate realization in 3D printing. The hub of the issue therefore lies in mental hygiene: gearing thought towards the good. Production is the consequence. If the thought is beautiful, the work that derives is beautiful, and also society. Therefore: start thinking. You will reap your destiny.⁶

Moretti's second mantra is 'motivation as a value', therefore 'non-attachment to the outcome', a topic deriving from the theologian Meister Eckhart, according to whom 'whatever you have done and whatever you would have done, in the eyes of God have the same value' (Beccarisi, 2015). This concept is part of the message from the Bhagavat Gita in the Hindu culture, and constitutes not only a philosophical poem but also a yoga manual with basic instructions on how to live a social and spiritual existence (Ramacharaka, 2010). Correct behaviour is carried out without attachment because the important thing is not so much the outcome but that you carry out your responsibilities. In all its simplicity, this has a shattering effect because if the result is called into question, the logic of industrial capitalism, geared exclusively towards profit, loses all meaning (if it ever had any). Focusing on the outcome, with the sole aim of earning, whilst causing serious damage to the planet, is probably not the best solution possible.

Of course, a business naturally has to make a profit in order to survive and Moretti knows this well, because, from nothing he built up a business that functions wonderfully well. However, this business cannot aim only at making a profit and not caring about the rest. It has to aim higher, pursuing a dream, not with a bogus vision geared towards selling as the ultimate and true objective. Profit is a consequence, fresh fuel to nurture the dream. The moral: non-attachment to the outcome, which

Moretti is espousing proves to be compatible with an entrepreneurial approach; in fact, it produces positive results, as is the remarkable case with WASP. It is a sort of paradox – in order to obtain you have to not want. Economic success will therefore come as a consequence of correct actions, once the fear of not having enough to survive has been overcome. Inevitably, by doing whatever is beneficial to Mankind, there will inevitably be millions of ‘clients’. Then the problem will no longer be one of seeking work and profit, because the riches are unlimited.

The third mantra is ‘ora et labora’ (lit. pray and labour), the motto of the Benedictine monastery (the Order of Saint Benedict, founded in 529 A.D.), which Moretti proposes as an alternative model and saving solution in his 5.0 version. What Moretti has in mind is a community in which learned and open-minded persons live in harmony, being happily connected with the spirit, using advanced technology to generate well-being and independence, through processes that can be replicate all over the world. ‘Ora et labora’ is the golden rule. Nothing new. One thousand, five hundred years ago, from the ashes of the Roman Empire, Benedictine monks gathered up fragments of knowledge in order to trigger a European rebirth. In their monasteries, in protected and self-sufficient places, in these formidable storehouses of knowledge, they would grow (medicinal) herbs and transcribe books. And what is WASP if not a 5.0 monastery in which Moretti and his team are continually finding solutions (‘labora’) for the collective good (‘ora’)?

Yet there is more. The reference to Benedictine monasteries is doubly interesting because one of the main WASP activities is the design of vertical vegetable-gardens employing hydroponic cultivation, thanks to the virtuous synergy of advanced technology. Just like in those times, this virtuous model is emerging as a model that is spreading throughout the country, replicating itself in numerous little Sambhala, independent communities linked by a common principle, building for the future by applying collective know-how in order to transform the earth into a heaven on earth. All this might seem like utopia, ravings, but if Man can land on the moon and dream of colonizing Mars, would it not be simpler to transform a small area of Mother Earth into a paradise? Today this is possible, thanks to evolved machines, collective know-how that, from mechatronics to artificial intelligence, navigates freely across the web and informs dead matter. The Earth becomes home, food, play, cycle paths, jogging lanes, canoeing, experimental tourism. With digital production, waste material changes shape and is transformed into something useful: wind turbines, seating, lamps, water turbines and thousands of other things.

The fourth mantra is ‘work with what you have’, in accordance with the maker approach. The maker does not produce in order to save. Quite the contrary, he prefers to spend 300 euros to buy whatever he needs to put together a mobile phone, rather than spend 300 euros on buying an actual (industrially produced) mobile phone, with possibly better performance. The

enjoyment does not lie with the result but in the making. In other words, the maker is a little like the mountain climber: the pleasure lies in climbing the mountain and not in reaching the summit by helicopter. Therefore, the maker does not ease down, he does not settle for less; he wants to know, learn, to be an absolute protagonist. He is not satisfied with one item of knowledge; he is interested in the process from conception to outcome. This approach in all its simplicity is revolutionary because it calls into question the present socio-economic model. It is not by chance that the sub-title of the famous book by Chris Anderson (2012), *Makers*, is about the New Industrial Revolution. Thus, there emerges a new model of product, culture and society, which Massimo Moretti has baptized *Maker Economy*: an economy based on self-production in which everything can be self-produced and there is the distinct possibility of avoiding dependence on the production monopoly (Moretti, 2016).

The maker approach, which alludes to the Anglo-Saxon world, has assumed such a strategic importance in India that it has generated a whole Jugaad Innovation – Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth, as in the title of the acclaimed essay by Navi Radjou, Jaudeep Prabhu and Simone Ahuj (2012). The thesis of the three authors emerges from a simple statement: abundance of material goods anesthetizes the brain. Thus, in the same way as the maker, the jugaader aims to overturn the traditional view. Every limitation (such as shortage of resources, obstacles, hindrance) is for him an opportunity, a stimulus and a driving force. It is not by chance that this line of thought (and a very concrete practice) is gaining ground in India, one of the so-called emerging countries (BRICS), where the art of making do is a fundamental daily resource, as has also happened in Italy incidentally.

The term Jugaad was initially used to describe a truck with a diesel engine fitted on an oxcart (quite a bizarre image for Westerners) and ended up indicating a generic innovative process, a vaguely-defined solution that was very clever, cheap and applicable with few means. Doing a lot with little. A form of practical intelligence corresponding to the American term *Do it Yourself*, to the Chinese *Zizhuchuangxin*, to Mies van der Rohe’s *Less is More* and to *mētis* in Ancient Greece: a sort of shrewdness, the devious intelligence with which Ulysses overcame Polyphemus. In the same way as Ulysses, the clever jugaader will manage to defeat the short-sighted and far better-structured international organizations by applying six basic principles: seek the opportunity in adversity, do more with less, think and act flexibly, keep it simple, include the margin for error and follow your heart.⁷

What is the jugaader if not a judoka using the force of his adversary to his own advantage? This approach is *Antifragile* – *Things That Gain from Disorder*, to cite the title of an essay by Nassim Nicholas Taleb (2012). Well, what does anti-fragile mean? Of course, the actual word suggests something unbreakable and not fragile. However, neither is anti-fragile something solid, tough, hardened like a diamond.

Anti-fragile is something that obtains an advantage in adversity, improves, grows and develops. One of Taleb’s examples is the Hydra from Greek mythology, a kind of many-headed monster that Hercules defeats as one of his labours. It is indeed a labour because every time the demigod cuts off one head, two more then take its place (Taleb, 2012). Whoever operates in anti-fragile fashion, be it the jugaader, the judoka or Ulysses, has something in common: the enviable ability to prosper amidst disorder. Moretti is one of this group, but to be more precise, he is capable of prospering amidst disorder whilst maintaining order.

Another fundamental item in the WASP adventure is obviously 3D printing, technology that benefitted the makers enormously and that we might define as both Jugaad and anti-fragile, because 3D printing is continually adapting, improving in adversity, with no pre-established limits. In fact, for Moretti, tailor-made, personalized items printed in 3D represent an intelligent product generated by an intelligent process, not only as regards the software regulating the functioning of the 3D printing (artificial intelligence), but above all, Man’s creative intervention that is required from time to time (intelligence plain and simple). In this sense, 3D printing might be considered the technological evolution of age-old craftsmanship. Digital craftsmanship or, as it is often called, *Craftsmanship 2.0* (Russo, 2015). If Industry 4.0 is characterized by the automation of processes, i.e. a machine-machine collaboration, then, 3D printing might already be considered to be Industry 5.0, the style of which is a machine-Man collaboration, or, *Craftsmanship 5.0*. Why not?

3D printing, therefore, for Moretti, is the promise of a radiant future, a triumph over the assembly line. Today, many fear that ever more evolved machines will soon be able to replace every human activity in productive processes (automation). Moretti, however, is of quite a different opinion; whatever a machine can do is unworthy of Man’s attention. In fact, with the advances in technology, we will finally be able to carry out less physical activity and devote ourselves, above all, to spiritual and intellectual activity, developing our individual talents. Physical activity, carried out voluntarily, will therefore become a pleasure. However, in order to launch this paradisiacal version of technology and the machine, the machines need to be available and designed on purpose to liberate Man from his basic needs, and not only to be at the exclusive disposal of insatiable entrepreneurs. The intention is the first and foremost requirement. Let us return to the theme of correct action, the yoga of action, mental hygiene, non-attachment to the result, and Sambhala. Moretti’s thought is in fact circular, like systemic design.

As described on the website, the whole of WASP activity is organized into six categories that correspond to the basic human needs and coincide with some of the sustainable development objectives promoted by the United Nations (UN, 2015): House, Food, Health, Energy, Digital Manufacturing, Art and Culture⁸. From these fields of action, machines will be created



Fig. 6 | 3D printed wind turbine with recycled plastic.

to develop replicable products and processes, to be sold in order to finance the WASP dream. For editorial reasons, by way of example, one project per category is reported.

House | This category is perhaps the main one of all WASP activities; it was somehow born out of the observation that the potter wasp builds its own house operating just like a perfectly ecological 3D printer: with a sort of natural nozzle, it stratifies wet earth using solar en-

ergy, which solidifies the material. A natural and random episode that proves to be as prophetic as it is enlightening. Starting from this observation, which is at the basis of everything, we then ask ourselves: what should a house look like today? Certainly very different from the widespread type of house in the twentieth century: the arcane parallelepiped with a structure framed in reinforced concrete. The 'shoe box', as it was initially stigmatized, certainly obeyed principles of functionality and

economy. Everything in this world is a product of the formula: (function via economy). Building is only organisation, à la Hannes Meyer (1972, p. 259). And yet, after achieving important results over the course of the century, this architecture has often degenerated into uniform, embedded constructions, alienating, destabilising and tiny. The 'shoe box' has become the 'sardine box' (Existenzminimum).

The house that Moretti has in mind, on the other hand, has a shell shape, a much more stable configuration in itself, resistant to hurricanes for example. Of course, such a house cannot consist in one module stacked on top of another, which is consistent with the Sambhala model envisaging houses, all different, scattered over a vast area, surrounded by greenery. With 3D printing it is therefore possible to build houses quickly, houses that are anything but cubic and low-cost, with zero-kilometre materials and very little energy. In other words, a cubic building is no longer a technical-productive, economic or organisational necessity. The issue of the house, however, is not just a question of form or technical-productive processes. It is, first of all, a social question, because the house is an asset that forces Man to take on a debt, which often lasts for a lifetime; a burdensome cost that does not diminish but grows over time. Not to mention those who do not have a house, and cannot have one. Think of the billions of people who live in the 'wrong' part of the world, who have nothing, i.e. 90% of the world's population (Papanek, 1970). Every man – says Moretti – should have a healthy and environmentally friendly refuge as a birthright.

Eremo (Fig. 1) was born out of this overview: a printed house, made out of earth, the sun and the mind, completely recyclable, zero emissions, infinitely replicable and biodegradable, with integrated systems that provide food and medicinal plants. It is possible to build an Eremo in just a few hours. Pumps have been designed and built to transport clay, while, in order to reduce manual work, a system for the automatic separation of the clay from the aggregate is under construction. Two men and three hours are all it takes to assemble the large Crane WASP (Figg. 2, 3). This machine, controlled by WiFi, consists of several arms that work and collaborate without colliding. Soon the printer's voice control will be transforming shapeless matter into Eremo. The mind via the word, as if by scientific magic, will inform matter, transforming every place into a small area of peace and serenity.

Food | WASP Hortus, a vertical, hydroponic cultivation system, arranged in one or more vertical towers (Fig. 4), was born by drawing inspiration from the simple garden and vegetable garden, as developed by the Benedictine monks around the year 1000. Each tower consists of four overlapping modules, printed entirely in 3D with Delta WASP 3MT. The modules are easily assembled and washable, and house a total of 64 vegetable-garden plants. Cultivation is based on hydroponic principles, in which the root system of the vegetables is

sprayed with water and enriched with nutrients compatible with the vegetative cycles. The singularity of the shape of each single module, as a result of 3D printing technology, consents the correct irrigation of all the plants and the continuous reutilization of water inside the central reservoir. The basic module is printed in recycled polypropylene or terracotta (Schivarelli, 2018).

Health | One of the most interesting WASP projects confronts medical design: a real Digital Orthopaedic Workshop for the design of prostheses and orthoses (Fig. 5) conceived as a process of integrated work in a kit: Delta WASP 4070 Industrial, Delta WASP 2040 Pro, scanner, computer, monitor and technical material. An aggregation of technological innovation with futuristic performance and revolutionary results. But WASP is not only about high technology; it is, above all, about ethics and social innovation. So much so that Moretti is offering the University of Damascus the free installation of a fully-equipped laboratory, providing both the printers and the training needed to make the prostheses. A shared objective: to bring relief to hundreds of the 50,000 mutilated people in the country.

Through the AMAR association, founded by Syrian cardiologist Jean Bassmaji, with the aim of helping his people, WASP is contributing to the realization of a dream: the launching of an artificial limbs laboratory for Syrian amputees, where dozens of teachers and students work passionately. We can only try to imagine the immense joy that will light up on the face of a small mutilated Syrian when, instead of the arm that is no longer there, he/she manages to move his/her new, coloured limb. Who knows, comments Moretti, perhaps that child lost his arm precisely because of an Italian anti-personnel mine. Now he will know that not only weapons are produced in Italy.

Energy | Eremo is an ecological, low energy-consumption house, the insulated walls of which allow heating at minimal cost and, at the same time, thermal displacement, thanks to the thickness of the walls and the inertial mass of the building. This determines an average temperature and humidity-level, which ensures indoor well-being and health. The electrical energy needed by the house is generated by wind turbines with high efficiency profiles, printed in 3D, using plastics derived from waste material. In this way, plastic carries out a sort of revolutionary shift: from 'less' to 'more'; from the state of toxic and polluting waste to a revolutionary new product.

After all, if we think about it, it is rather paradoxical that plastic, a precious, most useful and almost indestructible material, is very often used and then immediately thrown away, on the ground, in the woods, in the seas, with results such as the Great Pacific Garbage Patch. On the contrary, by exercising common sense and with a minimum of responsible planning, plastic ought to be recycled and regenerated. In this sense, the Rigenera project is being employed more and more: a circular economy process that, using recovered plastic waste

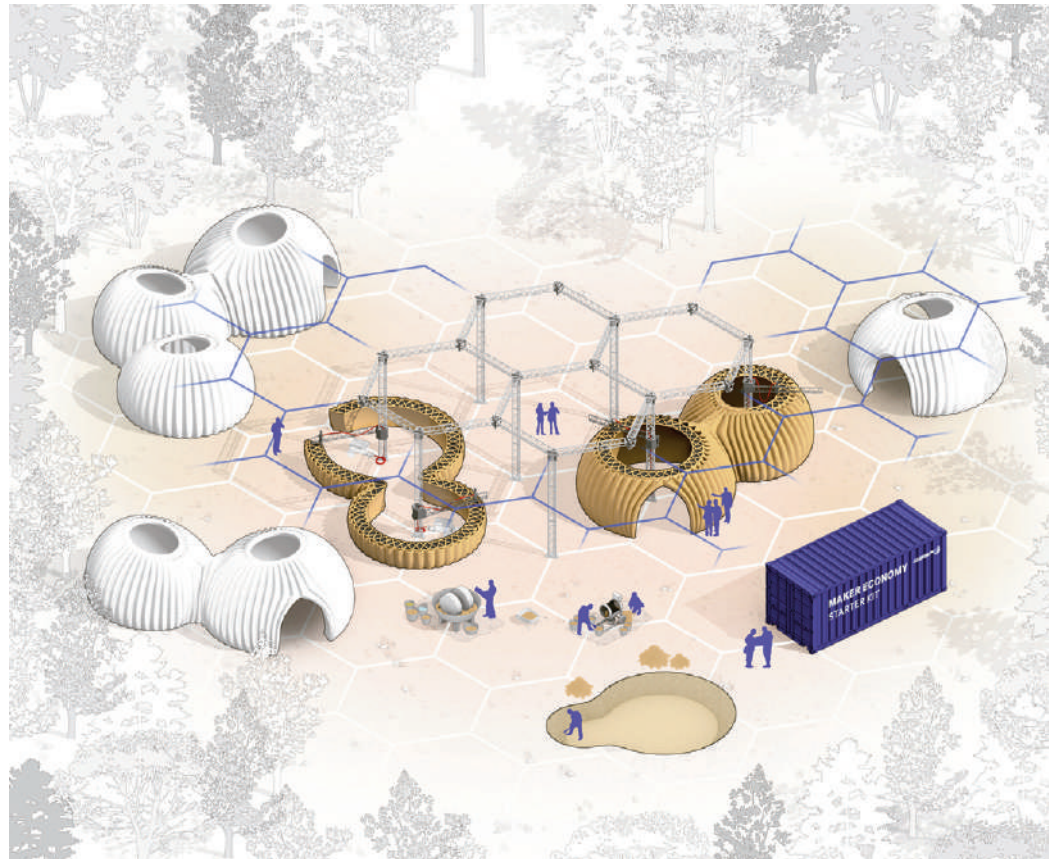


Fig. 7 | TECLA, 3D printing habitat by WASP Maker Economy Starter Kit.

(100% recycled polypropylene pellets), prints wind turbines to generate electricity (Fig. 6). This is the response of WASP to one of today's central themes, fostering collective health and well-being: the recycling of materials through 3D printing (Teghini, 2019).

Digital Manufacturing | Among WASP's most revolutionary projects is undoubtedly the Maker Economy Starter Kit (Fig. 7): a container housing all the printers and digital manufacturing systems, together with a hard disk with all the projects fine-tuned to meet human needs. The project database is constantly evolving, as is the starter kit. Every research group in the world can now purchase the starter kit and improve projects already completed or replicate them through shared machines and processes. Among the latest projects worthy of note, there is a printer that prints on a conveyor belt, transforming the printer from a tool for making prototypes into a tool for mass production. This might seem to be a kind of oxymoron: serial production of totally diverse pieces.

Art and Culture | Over the years, WASP has collaborated with various artists and developed remarkable projects, such as 5-metre prints, collective installations or even the staging, with the Rome Opera House, of the 3D set design for *Fra Diavolo*, inaugurated in the capital in October 2017 (Fig. 8, 9). This was an unprecedented operation: the first printed set design, another ingenious achievement by WASP; after all, the history of the theatre has always been one of inventions, technical experimentation and materials.

Concluding thoughts | It is interesting to note that, although Moretti is certainly looking to the future, his approach comes up against certain key episodes in the history of design. One of these is, for example, the Bauhaus, the legendary School of Applied Art and Design (1919-1933), which represents a sort of ideal in the whole of 20th century design. What draws Moretti more closely to the Bauhaus is certainly not a question of form. Moretti's projects have little in common with the aesthetics of tubular metal (e.g. Marcel Breuer's furniture) or with Herbert Bayer's Universal typography.

What links Moretti to the Bauhaus is something far more substantial: the ethical principle, the social tension, the specific intention to improve society. As Tomás Maldonado (2019, p. 97) points out, what makes the Bauhaus still relevant today is not so much the thousands of items, big and small, for which it is usually recognized, but rather the great lesson that the standard-bearers of the Bauhaus, the Bauhäuslers, have handed down to us. And that is the inalienable desire to try, with all available means, to provide socially and culturally innovative answers to the demands of the historical period in which we happen to be living. This is the great lesson from Bauhaus, which Moretti seems to endorse: belief in open-minded, non-dogmatic rationality as leverage in tackling the complex problems of the contemporary world; this goes hand in hand with an awareness of the social responsibility of every design action, as Raimonda Riccini (2019, p. 112), editor of the latest, posthumous book by Maldonado, rightly remarked.



Figg. 8, 9 | Fra Diavolo 3D printed WASP.

Another chapter in the history of design with which Moretti could be linked is the American Streamline, more or less contemporary with the Bauhaus. The sinuous, enveloping forms in the designs by Norman Bel Geddes and Richard Bookminster Fuller have much in common with the formal results produced by WASP. Yet, these are merely a consequence of a very simple principle: minimum effort maximum result. The American Streamline designers configured their vehicles by modelling them on the aerodynamic shapes of birds and fish, which moved about deftly in air and water. Thanks to the wind tunnel, they prefigured the most functionally effective shape to reduce friction and turbulence⁹. Moretti also follows this principle: his 3D printers consume very little energy, the materials are zero kilometre. Nature, espe-

cially the plant world, with its extraordinary ability to combine functionalism and beauty, is an essential source of inspiration. The results are as obvious as they are exceptional, because it takes an exceptional mind to grasp the obvious.

Another characteristic of Moretti's projects is the ability to achieve remarkable results in essential terms, an inclination or perhaps the certainty that the simplest solution is the Solution. Certainly, Moretti would subscribe to the words of the great German architect Heinrich Tessenow, who even inspired awe in the likes of Bruno Taut and Walter Gropius. According to Tessenow the simplest thing is not always the best; but the best is always simple (Revedin, 2020, p. 266). This statement might naturally make one think of Adolf Loos (1972), for whom 'ornament is crime' (1908); there is

no doubt that, in WASP creations, there is no room for embellishment, i.e. something that overlies the object in order to add beauty. However, this does not mean that these same creations do not boast complex, articulated or even luxuriant forms, since they follow the same processes of birth and development as plants: the most advanced form of technology on the planet today.

Certainly, Tessenow's affirmation could make one think of the well-known motto of Mies van der Rohe 'Less is More', and there is no doubt that also for Moretti, as stated earlier, the search for essence is a value. However, this does not mean that WASP creations assume the form of cruciform pillars or adopt the elementary geometry of Platonic solids. As we were saying, they actually adopt the variety and richness of plants, as well as animals or organic configurations that are the result of centuries and millennia of functional adaptation to the forces of nature. Moretti's simplicity is more like Bruno Munari's approach: first of all, a question of method. A rigorous method that leads us to the most intelligent solution possible: minimal encumbrance, minimal cost, minimal material, minimal symbolic impact, minimal presence of the object, minimal intrusiveness (Meneguzzo, 1993, p. 66).

In any case, the most important aspect of Moretti's work is the social vocation; this goes beyond the feeling of awe that we might experience when confronting WASP products (such as, for example, the houses that seem to have been configured by the presence of the genius loci), or the medical tutors that wrap around our limbs like organic prostheses, and above and beyond the rigour of the WASP technical-productive processes, always geared towards reducing the ecological footprint as much as possible. In fact, if we wanted to frame WASP in a current field of design, we would certainly be spoilt for choice, a choice ranging from experimentation and high technology to innovative processes, etc.; by the time someone reads this article, WASP will probably have broken other records, there, in Massa Lombarda, experimenting new solutions for the future. However, the area that suits it best is undoubtedly Social Design, one of the most important trends of recent times, as evidenced by the design historian Vanni Pasca (2018, p. 39), and linked to the tendency of design to become politicized, which is evident in the appeal made to designers by Victor Margolin and Ezio Manzini: 'Stand up for democracy'.

A new kind of sensitivity, which Manzini (2015) calls 'emerging design', is gradually establishing itself. This is a type of design that is spreading, at a time when anyone can design. It is design made up of 'collaborative networks', communities of people working together to develop solutions of collective interest, gathering together all the knowledge they have – many individual actions oriented towards a wholly-shared goal. Small subtle thoughts are deposited and crystallize. The collective will and courage are there. It is now a question of being able to spread technology and practical knowledge. Sambhala has never been so close, with many small communities, on the model of the

Benedictine monastery, spread over a vast area. This is Moretti's dream: an entirely open-source society. WASP is only the beginning, a

pilot project that can be happily exported: the creation of an eco-village called Sambhala, inhabited by spiritual researchers, a community

of makers who want to give their concrete contribution to the building of heaven on earth.

Acknowledgements

The paper is based on an interview by Dario Russo with Massimo Moretti. Nevertheless, the article is the result of a common reflection and has to be attributed in equal parts to both Authors.

Notes

1) For more information, watch the video of the award ceremony on webpage: www.youtube.com/watch?v=SZrRgwCm-p4&feature=youtu.be [Accessed 15 November 2020].

2) The results of the 2016 Golden Eagle Award can be found on webpage: www.paeseitaliapress.it/news_3839_I1-Premio-Aquila-d-Oro-2016-ad-Aurelio-Capaldi-Giulio-Terzi-di-SantAgata-e-Nancy-Pelosi.html [Accessed 15 November 2020].

3) For further information, watch the video of the award ceremony on webpages: www.symbola.net/ricerca/100-italian-stories-for-future-building/; www.symbola.net/approfondimento/csp-wasp-rest/ [Accessed 15 November 2020].

4) Flavio Filostrato states with certainty that the first westerner to reach Śambhala was Apollonius of Tania, who had the opportunity to dwell in the mythical residence of the great spiritual masters, located in a mysterious place in the Himalayas, accessible only to high-ranking initiates (Fezia, 2013, n.p.). Apollonius was so impressed by the scientific and mental achievements of its inhabitants that he only nodded when the king offered to answer any questions, because he was among people who knew everything» (Francescoji, 2013, p. 48). After Apollonius' no westerners were able to reach Śambhala, including the Nazis, who, between 1938 and 1939, led an expedition to Tibet with the intention of demonstrating the kinship between the ancient German people and the inhabitants of Śambhala (Berzin, n.d.).

5) According to Falcinelli (2014, p. 51), the opposite of 'industrial' is not 'manual' or 'handmade', but 'not designed for the series', where the stress goes first of all on 'thought'. This is how we understand why 3D printing can represent, to all intents and purposes, design. Because, again according to Falcinelli, «[...] se con le tecnologie tradizionali servivano un numero minimo di esemplari per avviare la produzione, le stampanti 3D permettono di tirarne anche uno solo, ma secondo logiche e risultati tipici della serie».

6) The motto is taken from a contribution by Massimo Moretti entitled 'Small subtle thoughts take shape by depositing themselves' on the blog Fra Biologico e Tecnologia, which can be consulted on the following webpage: www.viviconsapevoleinromagna.it/fra-biologico-e-tecnologia/ [Accessed 15 November 2020].

7) In accordance with Radjou, Prabhu and Ahuja (2012, p. 20): «[...] Collectively, the six principles of jugaad help drive resilience, frugality, adaptability, simplicity, inclusively, empathy, and passion, all of which are essential to compete and win in a complex world».

8) As Massimo Moretti points out, Culture should be in first place, because it already provides a response to other needs itself. If, however, the first five are not satisfied, they cannot be Culture. Therefore, it is the last in order, even though it is the first.

9) An emblematic example is undoubtedly the Buckminster Fuller's Dymaxion car, which was highly futuristic for the 1930s (1934). It is an elongated vehicle like a torpedo, immediately projected into streamline, the

aerodynamic formula of bare, raw function: dynamic + maximum efficiency. They were large three-wheeled, drop-shaped cars with very high performance and fuel-saving of fifty percent at fifty miles per hour. However, Fuller's overhaul of shape and structure was too radical for the American automobile industry, committed as it was to a mass production programme that depended on assessing consumer willingness to accept innovation (Heskett, 1990, p. 122). But the most visionary and megalomaniac designer of those years is undoubtedly Geddes, whose projects – poised between technological innovation and science fiction – are an inexhaustible source for subsequent design. Fortune magazine describes him as a 'terrorist', a guy who cost the industry a billion dollars (Vercelloni and Bianchi, 2004, p. 89). A 'terrorist' who, at the end of the 1930s, anticipated the image of the future, which was then gradually realised. Today he seems to have found his most mature and technologically feasible fulfilment in the inventiveness and propulsive drive of WASP.

References

- Anderson, C. (2012), *Makers – The New Industrial Revolution*, Crown Business, New York.
- Beccarisi, A. (2015), *Eckhart*, Carocci, Roma.
- Berzin, A. (n.d.), "The Nazi Connection with Shambhala and Tibet", in *Study Buddhism*. [Online] Available at: studybuddhism.com/en/advanced-studies/history-culture/shambhala/the-nazi-connection-with-shambhala-and-tibet [Accessed 15 November 2020].
- Candiani, C. (2004), "Dhannapada (I versi della legge)", in Filippini-Ronconi, P., *Il buddhismo – Storia e dottrina*, Newton & Compton, Roma, pp. 121-178.
- Falcinelli, R. (2014), *Critica portatile al visual design – Da Gutenberg ai social network*, Einaudi, Torino.
- Fezia, L. (2013), *Misteri, crimini e storie insolite di Torino – Gli enigmi insoliti, i misteri oscuri e i delitti irrisolti della capitale italiana dell'esoterismo*, eBook, Newton Compton editori, Roma.
- Filippini-Ronconi, P. (ed.) (2004), *Canone Buddhista. Discorsi brevi*, eBook, UTET, Torino.
- Francescoji, M. (2013), *Tre anni a Shamballah con Babaji il Cristo indiano*, BookSprint, Romagnano del Monte (SA).
- Heskett, J. (1990), *Industrial Design*, Rusconi, Milano.
- Loos, A. (1972), "Ornamento e delitto", in Loos, A., *Parole nel vuoto*, Adelphi, Milano, pp. 217-229.
- Maldonado, T. (2019), "È attuale il Bauhaus?/2", in Maldonado, T., *Bauhaus*, Feltrinelli, Milano, pp. 97-108.
- Manzini, E. (2015), *Design, When Everybody Designs – An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, Cambridge (MA).
- Meneguzzo, M. (1993), *Bruno Munari*, Laterza, Roma-Bari.
- Meyer, H. (1972), "Costruire", in Wingler, H. M., *Il Bauhaus – Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, Feltrinelli, Milano, pp. 259-260.
- Moretti, F. (2016), "Torna la BigDelta12m di WASP", in *3dwasp*, 23/03/2016. [Online] Available at: www.3Dwasp.com/torna-la-bigdelta-di-wasp/ [Accessed 14 November 2020].
- Papanek, V. (1970), *Design for the Real World – Human Ecology and Social Change*, Bantam Books, Toronto-New York-London.
- Pasca, V. (2018), "Dopo i discorsi sulla fine", in Eco, U. and Gregotti, V., *Sulla fine del design*, Lotus, Milano, pp. 33-39.

Radjou, N., Prabhu, J. and Ahuja, S. (2012), *Jugaad Innovation – Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth*, Jossey-Bass, San Francisco (CA).

Ramacharaka, Y. (2010), *Bhagavad Gita*, Cosimo, New York.

Revedin, J. (2020), *La Signora Bauhaus*, Neri Pozza, Vicenza.

Riccini, R. (2019), "Bauhaus: insegnamento e politica", in Maldonado, T., *Bauhaus*, Feltrinelli, Milano, pp. 111-120.

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.

Schivarelli, N. (2018), "WASP Hortus Sistema di Coltivazione Verticale Idroponica", in *3dwasp.com*, 03/10/2018. [Online] Available at: www.3Dwasp.com/wasp-hortus-sistema-di-coltivazione-verticale-idroponica/ [Accessed 15 November 2020].

Simon, H. A. (2019), *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge (MA).

Speare-Cole, R. and Mitevskva, T. (2018), "Europe's 100 digital champions", in *Financial Time*, 21/11/2018. [Online] Available at: www.ft.com/content/6d68a236-e153-11e8-8e70-5e22a430e1ad [Accessed 15 November 2020].

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 15 November 2020].

Taleb, N. N. (2012), *Antifragile – Things That Gain from Disorder*, Random House, New York.

Teghini, T. (2019), "WASP stampa in 3D cibo e plastica riciclata per favorire l'economia circolare", in *3dwasp*, 03/12/2019. [Online] Available at: www.3Dwasp.com/wasp-stampa-in-3D-cibo-e-plastica-riciclata-per-favorire-leconomia-circolare/ [Accessed 15 November 2020].

UN – General Assembly (2015), *Transforming Our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E [Accessed 14 September 2020].

Vercelloni, M. and Bianchi, R. (2004), *Design*, Mondadori, Milano.