4 2022

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

LE COSE

[CONGEGNI, OGGETTI, MANIFATTURE ECC.]

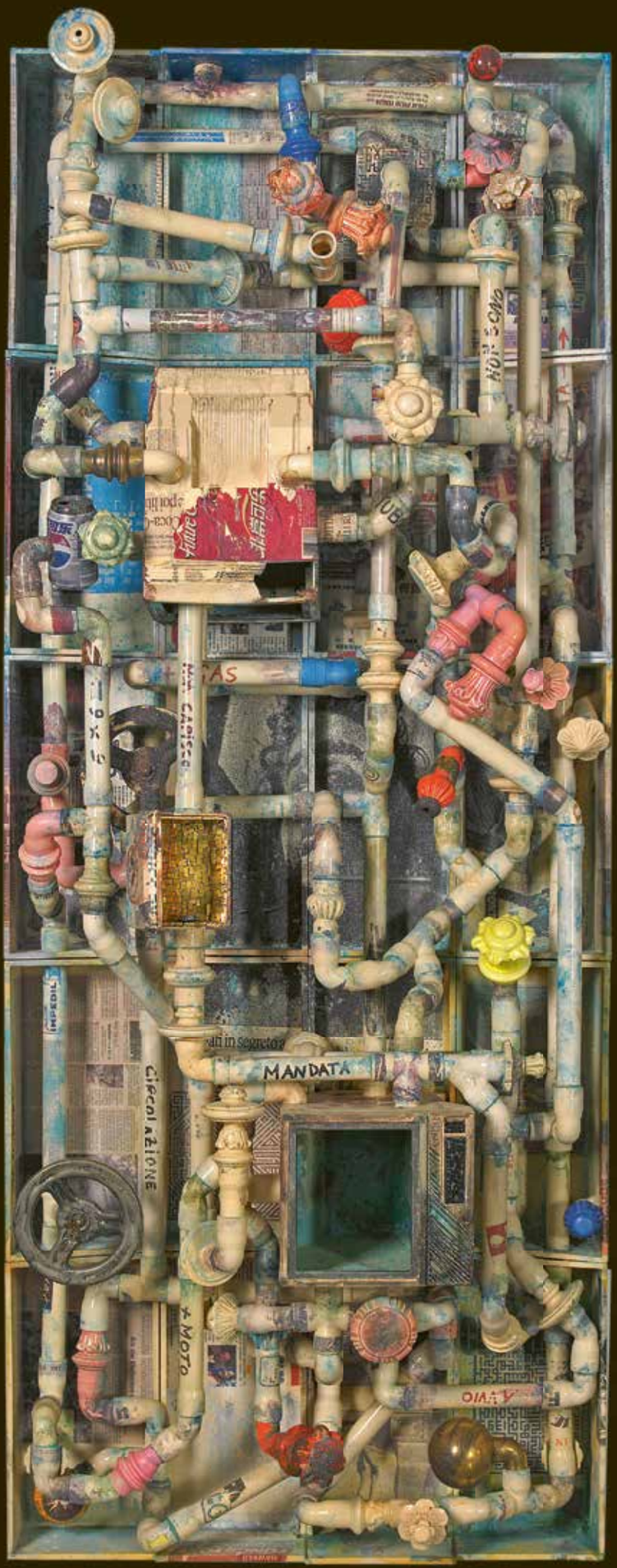
IN COPERTINA
E A FRONTE
Composizione-Scomposizione n. 1,
Bertozzi & Casoni, 2007,
ceramica policroma

BERTOZZI & CASONI

Giampaolo Bertozzi e Stefano Dal Monte Casoni, entrambi romagnoli, nati nel 1957 e nel 1961, si incontrano all'Istituto Statale d'Arte per la Ceramica di Faenza, per proseguire poi la loro formazione all'Accademia di Belle Arti di Bologna. Emerge fin da subito una comunanza di interessi, in particolare, la voglia di liberare la ceramica da quello statuto di arte minore a cui è rilegata dalla tradizione. Un tentativo messo già in atto nel dopoguerra da Lucio Fontana e Fausto Melotti, come racconta la prima sezione della mostra a loro dedicata dal Mart di Rovereto (marzo-giugno 2022). La volontà di sperimentare una "nuova ceramica" sondando le possibilità di intenderla in quanto scultura dipinta, svincolata dal suo fato ornamentale, li porta a fondare nel 1980 la società Bertozzi & Casoni, ormai di fama internazionale.

Il loro percorso comincia con diverse collaborazioni, anche con il design, e si concentra per lo più sulla produzione di creazioni di piccole dimensioni in maiolica policroma. La svolta verso quella che sarà poi definita "epopea del trash" o "contemplazione del presente", dove si prediligeranno materiali industriali e un'attenzione alle tecnologie moderne, avviene con l'opera *Scegli il Paradiso* del 1997: una Madonna taglia il prato con un tosaerba mentre Cristo-bambino è concentrato a giochicchiare con una rana. Da qui, la sperimentazione diventa radicale, rivolta a rileggere le categorie classiche della *vanitas* e del *memento mori* velandole di una qualità fantastica che si esprime attraverso il mimetismo del reale. Lo rivelano bene alcuni titoli, *Nulla è come appare* (2018) per esempio. Tre pappagalli in ceramica – che sembrano fare il verso a quello vero esposto da Kounellis – e tre specchi distorcenti, a mostrare la difficoltà di afferrare la realtà confidando nella percezione. Oppure il titolo del libro con cui presentarono nel 2007 i loro lavori, *Bugie dell'arte* (anche nome di un'opera presentata alla Biennale di Venezia dello stesso anno). Se accostati, questi titoli, mostrano la volontà di nascondimento ma anche di induzione all'errore nella lettura delle opere, in un mescolamento di piani che rappresenta il mondo attraverso l'inganno, l'ironia e il grottesco. Che cosa c'è dietro le opere di Bertozzi & Casoni? Dietro le pile di piatti, gusci d'uovo, nature morte – il confronto è con la storia dell'arte, con Giorgio Morandi –, dietro gli animali in gabbia, travestiti, e le cucce firmate Warhol. Si è parlato di una somiglianza con i *tableaux-pièges* di Daniel Spoerri la cui dimensione temporale è quella del *kairos*, del contemporaneo che diventa eterno, *Colazione eterna*, *Pranzo eterno* ecc. Le cose però di Bertozzi & Casoni non sembrerebbero essere figlie del *kairos*, quanto del *kainos*, il tempo nuovo che Donna Haraway immagina come una presenza densa e perenne, che associa a un'altra parola di radice greca *khthon*, per dare origine alla definizione di Chtulucene. Sono oggetti di un mondo ferito, un sotto che penetra nel sopra e lo contamina, *stranger things*, compost di organico e inorganico. Il ritratto dell'Antropocene (titolo proprio della mostra al Mart sopra citata), del suo bestiario, dei suoi rifiuti, del logoramento delle icone del passato (*Brillo*), della sostituzione dell'opulenza con la scadenza. Tutto questo viene raccolto nel Museo Bertozzi & Casoni inaugurato nel 2017 presso la Cavallerizza Ducale di Sassuolo.

L'opera *Composizione-Scomposizione n. 1*, in copertina, è un groviglio di tubi, manopole e contenitori che rappresentano l'intrecciarsi di pensieri, emozioni e sentimenti. Fu esposta nel 2007 a Venezia, in occasione della Biennale, presso Ca' Pesaro, Galleria Internazionale d'Arte Moderna, insieme agli altri pannelli dedicati ai vizi capitali. Successivamente i pezzi furono divisi, prendendo una vita propria.
(Elisa Albanesi)


MANDATA
CIRCOLAZIONE
MOTO

SOMMARIO

4 SOPRAVVIVENTI
di Marco Ferrante

8 CI PENSANO LE COSE
di Chiara Cappelletto

10 CENNI SPARSI SULLA CREATIVITÀ
di Daniela Sessa

14 NIENTE DI PIÙ PICCOLO
di Francesco Scotognella

18 TUTTO NACQUE CON SPUTNIK
di Guido Fontanelli

24 STORIA POLITICA DELLE SNEAKERS
di Nicola Mirenzi

500.000 LEGHE SOTTO I MARI 28
di Francesco Pontorno

AI TEMPI DEL VANTABLACK 32
di Silvano Fuso

IMPENNATA ELETTRICA 36
di Bruno Giurato

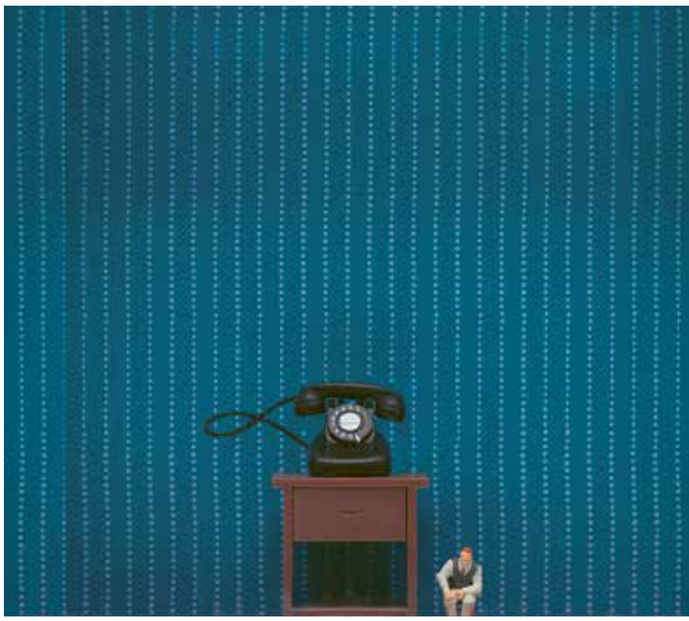
MANIFATTURA E SVILUPPO 40
di Fabio Lavista

TECNOLOGIE GODOT 44
di Nicola Nosengo

SULLA STRADA PER VINCI 48
di Manuel Orazi

CI SERVONO SEGRETE 52
di Ginevra Leganza

ALBANI E LA VILLA DEI LUMI 54
di Mario Bevilacqua e Clare Hornsby



60 IL COLLEZIONISTA MILITANTE
di Elisa Albanesi

64 HO VISTO UNA MAPPA ROTANTE
di Vincenzo Pisani

68 IL COGNOME DELLE COSE
di Valentina Orengo

74 BELLI, UTILI E DILETTEVOLI
di Stefano Salis

78 SMOKING PLEASE
di Francesca Molteni

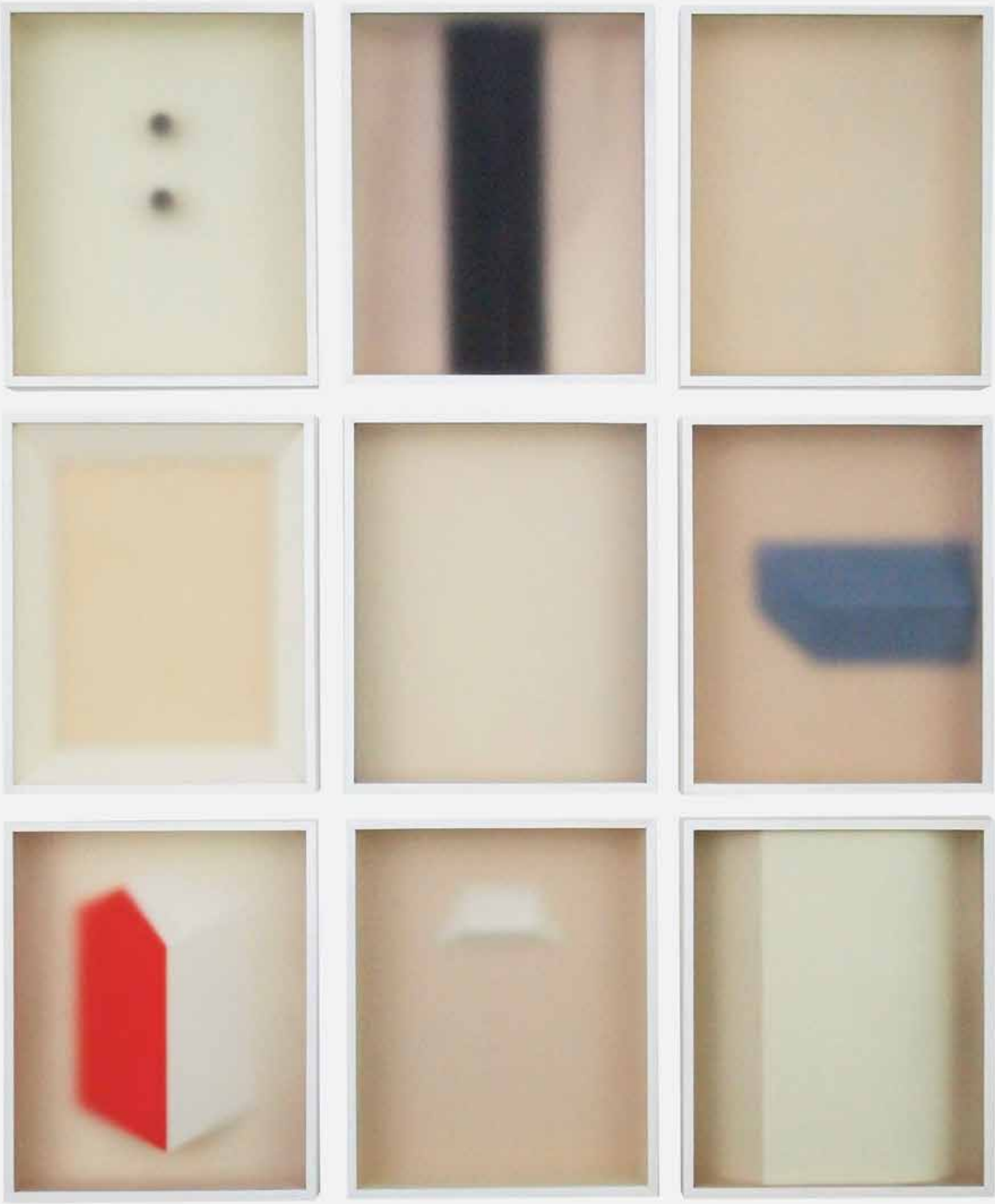
ACQUARIO 80
di Ian Williams

CHE FINE HA FATTO QUELLO SPECCHIO 84
di Francesca d'Aloja

CENTO ANNI PER UN'ANIMA 88
di Vincenzo Filosa

QUESTE STUPIDE MACCHINE 92
di Leonardo Sinisgalli

TRADUZIONI 94



Un sommario di questo numero. Le cose ci rappresentano, ma durano più a lungo di noi, e hanno una vita propria. La questione dei simboli. Importanza della manifattura. La modernità vista attraverso le creazioni umane

MARCO FERRANTE

SOPRAVVIVENTI

Urbex è l'esplorazione urbana di luoghi abbandonati. Nella cultura internettista dei video e dei reportage fotografici è diventata un genere alquanto emotivo, soprattutto nella sua declinazione più personale, privata e – in senso stretto – domestica: l'esplorazione di case abbandonate. I casi più affascinanti sono quelli degli abbandoni in vita o a ridosso della vita. Sono case completamente arredate, con le vetrine che ancora ospitano servizi da caffè di ordinanza, i letti rassettati, le sedie intorno al tavolo. Solo una sporcatura, un piccolo dettaglio, una ragnatela, un insistente velo di polvere, una bottiglia di plastica che regge una candela smozzicata, una abat-jour crollata su un divano rivelano un'improvvisa – e forse imprevista – condizione di abdicazione e solitudine. Il punto più interessante di queste fotografie riguarda il momento in cui per l'ultima volta quella scena ha pienamente vissuto. Quando un luogo diventa abbandonato? Qual è il momento preciso in cui l'abitudine di visitare una vecchia casa, un vecchio ufficio, una vecchia fabbrica si allenta e quel luogo entra nel disuso? In quel momento le cose prendono il sopravvento e vivono una vita loro personale e libera, sopravviventi agli uomini. Le poltrone dalle molle allentate e un paio di sbeccate tazzine da caffè, che non erano state riposte nella vetrina, si impongono al resto dell'arredamento e si autonominano padrone di casa. Come succede di notte ai giocattoli di H. C. Andersen, al soldatino di piombo innamorato, riamato, della ballerina nella struggente, crudele e suicidaria storia, che si chiude con i resti di un cuore e di un nastrino in fondo a una stufa.

Da questo punto di vista i ritrovamenti archeologici sono abbandoni protratti in un certo senso, e nello stesso tempo eterni soprannaturali sopravvissuti. Nel 2010, la BBC e il British Museum idearono una trasmissione radiofonica (geniale tanto più per il mezzo prescelto) che avrebbe dovuto raccontare la storia del mondo in cento oggetti individuati dai due team con l'obiettivo di coprire due milioni di anni e tutte le latitudini: da un papiro matematico di Rhind, Tebe (1550 a.C.) a uno scudo di corteccia australiano, Botany Bay (1770 d.C. circa). Neil MacGregor, che aveva già diretto la National Gallery, come direttore del British Museum, successivamente raccolse le storie dei cento oggetti in un supporto più adatto della radio all'osservazione dei dettagli: un libro fotografico. Accanto ai sopravvissuti millenari, erano stati individuati dei candidati a una futura eternità, tra i quali una carta di credito islamica e un piatto di porcellana celebrativo della rivoluzione russa. Questo ultimo oggetto è molto interessante per un'altra caratteristica delle creazioni umane che di solito tendiamo a trascurare, il cambiamento del loro significato, anche sotto il profilo simbolico. Il piatto era uscito di un bianco purissimo nel 1901 dalla Fabbrica *imperiale* di porcellane. Nel 1921 nella Fabbrica *statale* di porcellane era stata sovraimpressa una decorazione a base di martelli, ruote dentate, fabbriche e sole dell'avvenire. MacGregor notava l'ironica circostanza di un messaggio di affermazione del potere al popolo veicolato da un raffinatissimo supporto aristocratico. Eric Hobsbawm, storico marxista, segnalò nel piatto l'esibizione ideologica della coesistenza di vecchio e nuovo regime: «è molto raro trovare oggetti che ci mostrino con altrettanta chiarezza un mutamento storico». C'è un punto ulteriore che forse vale la pena di sottolineare: un simbolo di una ideologia che non fu pacifica, ma profondamente drammatica e divisiva, slitta in una dimensione estetica collettivamente accettata. Come se anche gli oggetti assumessero un significato diverso a seconda della prospettiva con cui li guardiamo. Un piatto può essere bello ancorché generato da

Corpi fragili, Alfredo Maiorino, 2022, carta, legno, vetro

Le cose, i marchingegni, i meccanismi, i manufatti, gli oggetti hanno una nascita e un luogo di nascita, botteghe artigiane, piccoli atelier, studi di progettazione, fabbriche

un dramma storico. Del resto tutto il processo di poppizzazione del maoismo è un caso emblematico: a partire dal Mao serializzato da Andy Warhol esattamente come Marilyn, per finire con i gadget della rivoluzione culturale, fascinosi e incongrui. E lo stesso dualismo è da molti anni un oggetto di dibattito rispetto all'architettura razionalista e il fascismo: ma la casa del fascio di Como progettata da Giuseppe Terragni è un punto fermo nella formazione culturale di un architetto occidentale.

Al centro del piatto celebrativo del British Museum campeggia una fabbrica. Le cose, i marchingegni, i meccanismi, i manufatti, gli oggetti hanno una nascita e un luogo di nascita, botteghe artigiane, piccoli atelier, studi di progettazione, fabbriche. Nella manifattura c'è un principio profondo e assertivo. Modernità, avanzamento tecnologico, fiducia nell'ingegno, intelligenza dell'uomo al servizio dell'uomo. Nei paesi OCSE il settore manifatturiero impiega oltre 82 milioni di persone, il 13,7% del totale degli occupati. In EU27 quasi 32 milioni, il 16,4 del totale. In Italia quasi 4,2 milioni, il 18,9% del totale. L'Italia è la seconda manifattura continentale, è specializzata nella meccanica di precisione, negli anni ha perduto posizioni in alcuni settori strategici, la chimica e l'auto, in generale ha pochissimi player globali (si veda Fabio Lavista a pag. 40). Abbiamo conservato un tessuto fitto di piccole e medie imprese private. E cominciamo a coltivare un processo di trasmissione ereditaria dei valori dell'impresa, affidato a musei aziendali, pubblicazioni, fondazioni.

L'industria è un produttore di identità: la livrea d'argento delle automobili da corsa tedesche – leggendaria eredità di una gara in cui viene raschiata la vernice delle Mercedes-Benz per portare il peso alla misura regolamentare –, la dimensione comunitaria dell'olivettismo, il culto della personalità del fondatore nell'epopea dell'Eni, il senso orgoglioso dei prodotti nella moda, nel design, nelle macchine di precisione, nell'industria della tecnologia, dal Betamax all'iPhone. Ancora cose, oggetti, marchingegni.

Dall'altro lato del mercato, sul fronte dell'acquisto, le cose sono altrettanto identitarie. Circoscrivono lo spazio di noi stessi, ci descrivono e ci rappresentano. Arrivano prima di noi. Il

racconto retorico del gusto – per esempio un Omega Plo-prof sul polsino di una camicia di velluto a coste –, il resoconto puntiglioso dell'età del fashion, la pubblicità, l'avanzata di un consumismo consapevole, il rock, la persistenza dell'editoria dell'arredamento, l'invenzione dello stile floreale, del Bauhaus, dello scandinavismo e poi dei coniugi Eames, la scoperta molto a posteriori di un Napoleone non guerresco, rivoluzionario portatore di una modalità di vita borghese, ancorché imperiale, nei palazzi quasi a misura d'uomo degli anni e dei luoghi bonapartiani, dalla Malmaison a Marlia. Negli ultimi due secoli e mezzo tutto ha concorso a fornire mezzi di sostentamento alla creazione di uno stile individuale per tutti, non solo per i ricchi. E tutto attraverso gli oggetti, la manifattura. Prima ancora dell'arte. Le nostre cose parlano di noi, in una rivisitazione ragionevolmente laica della relazione tra avere ed essere. Una Fender Stratocaster e una Parker 51.

~

In questo numero si esplorano alcune di queste suggestioni. Che cosa rappresentano le Cose per la filosofia contemporanea (sono capaci di costruire relazioni affettive, intellettuali, sociali con gli esseri umani, scrive Chiara Cappelletto, anche nella mutazione delle loro condizioni di partenza: per esempio quando sopravvivono come rifiuti). Il rapporto tra un'idea creativa e la sua realizzazione. Il racconto di alcune creazioni umane che rappresentano la modernità: il microprocessore, grande quanto una mosca ma con più cellule, i cavi sottomarini, i satelliti, la sneaker, il più identitario e interclassista degli oggetti personali contemporanei, i nuovi materiali (con un catalogo che va dagli autoriparanti a quelli a memoria di forma). E poi, un reportage sulla transizione di un'impresa tradizionale e strettamente legata all'immaginario degli anni Settanta verso una frontiera molto green; e gli oggetti del Novecento, che come spiega Stefano Salis è il secolo degli oggetti. Un'altra parte del racconto si sviluppa attraverso le storie. Manuel Orazi racconta uno degli antesignani di Leonardo nel campo delle macchine, Francesco di Giorgio. Mario Bevilacqua e Clare Hornsby si occupano di un mito della classicità, Alessandro Albani, probabilmente l'inventore intellettuale e politico del collezionismo moderno. Elisa Albanesi conversa con un collezionista di oggi, Giovanni Giuliani, il quale spiega con lucidità quasi psicanalitica che cosa comporta l'atto consapevole (e compulsivo?) del collezionare. Vincenzo Pisani descrive un museo d'impresa. Valentina Orengo scrive invece di suo padre Vladi. Gli Orengo erano stati una famiglia di aristocrazia feudale, con base a Ventimiglia (i giardini Hanbury di Mortola si insediano su una villa Orengo). Al tramonto degli anni Quaranta Vladi Orengo, che aveva virato sul lato modernista e visionario di una parte della classe dirigente piemontese del suo tempo, commissionò a Carlo Mollino un appartamento per sé sulla collina torinese. Per gli appassionati diventerà per sempre Casa Orengo, mitica perché non c'è più, l'origine di alcuni dei pezzi più straordinari del grande architetto, una specie di epitome di quelle che definiamo le Cose. Francesca Molteni ne descrive una e una sola, il Cubo di Munari, un archetipo. Sull'anima delle cose, sul rapporto che hanno con la nostra famigliarità – come in testa a questa introduzione – nell'ordine troverete: una riflessione dello scrittore canadese Ian Williams, un contributo di Francesca d'Aloya sulla vita intima delle cose, che fine fanno dopo di noi, che sarebbe piaciuto al già citato Andersen e a George Perec; e un sorprendente racconto orientalista di Vincenzo Filosa, come fanno i giapponesi a impedire alle cose di assumere un'anima. Per chiudere, c'è un anziano frammento del 1943 di Leonardo Sinisgalli, sul suo rapporto con un peculiare tipo di Cose, le macchine. Alla civiltà delle quali nel 1953, dieci anni dopo, avrebbe intitolato una rivista, la cui testata tra un mese, a gennaio del 2023, compie settant'anni. ■

Purification Room, Chen Zhen, 2000, oggetti, argilla, acqua, colla. Foto di Sebastiano Pellion di Persano

CHIARA CAPPELLETTO

CI PENSANO LE COSE

Oggi è impossibile distinguere tra natura e cultura, tra organismi biologici e artefatti. Tra loro è in atto un continuo processo di influenza reciproca

Una parte importante della filosofia contemporanea conta tra i suoi oggetti di ricerca privilegiati le cose, e le relazioni che le persone instaurano con loro. Le ragioni di questo interesse teorico sono numerose. Ne metto in luce la principale, che eccede i confini della filosofia come disciplina e riguarda, piuttosto, lo stato dell'arte della conoscenza sui comportamenti umani.

Oggi siamo ben consapevoli che è impossibile distinguere tra natura e cultura, tra organismi biologici e artefatti, perché tra loro è in atto un continuo processo di influenza reciproca. Ciascun essere vivente e ciascun manufatto o prodotto industriale interviene sulle condizioni materiali in cui l'uno e l'altro si sviluppano. Piante, animali ed esseri umani si relazionano tra loro interagendo con le cose, in modo mediato e immediato. Quando parliamo di Antropocene, parliamo dell'epoca in cui questo rapporto di con-costituzione ha raggiunto la sua apoteosi.

Se gli esseri umani e il mondo animale e vegetale realizzano comportamenti più vari e complessi di quanto non facciano le cose, queste ultime sono però molto più numerose dei viventi, soprattutto da quando la loro obsolescenza è programmata. Le cose deperiscono a un ritmo senza precedenti. Basta guardare alle discariche fuori città, alle montagne di rifiuti nelle favelas, alle cinque "isole di plastica" che galleggiano negli oceani e infine allo spazio, un enorme immondezzaio di prodotti ad alto contenuto tecnologico. Prima di diventare rifiuti, sono state merci. La sinonimia di cose e rifiuti, insieme al loro valore economico, lascia pensare che, abbandonate a loro stesse, esse siano passive.

E invece, questi oggetti impersonali, prodotti in migliaia di esemplari deperibili e tutti uguali, fanno corpo unico con noi non appena entrano nel nostro spazio personale. Nel momento in cui li maneggiamo, si trasformano in un'estensione corporea e affettiva del nostro sistema corpo/mente che a sua volta ne viene modificato. Tale interdipendenza è studiata in particolare dalle neuroscienze cognitive e dall'enattivismo, un approccio filosofico secondo cui la cognizione umana emerge dall'interazione sensibile e motoria che abbiamo con l'ambiente naturale e artificiale nel quale siamo inseriti.

Le cose hanno dunque un potere agentivo, sono cioè capaci di costituire relazioni affettive, intellettuali, sociali, d'uso con gli esseri umani. Sono "quasi persone", dotate di una sorta di intenzione di secondo grado rispetto alla nostra, ma abbastanza potente da farci instaurare relazioni analoghe a quelle che stabiliamo con i nostri simili. L'automobile ci lascia a piedi e noi ci arrabbiamo; la bambola ci tiene compagnia e noi la coccoliamo. Sono esempi proposti da Alfred Gell, l'antropologo sociale cui si deve uno tra i primi studi che hanno esplicitato questo tema alla fine degli anni Novanta.[1]

Le cose sono sostituti, complementi, integrazioni della nostra persona: sono strumenti per fare e per pensare. André Leroi-Gourhan aveva spiegato che l'ominizzazione è cominciata quando l'essere umano ha guadagnato la posizione eretta, liberando le mani che diventavano così disponibili per afferrare materiali e creare oggetti, e Maria Montessori ha elaborato un sistema didattico per bambini dai 5 ai 10 anni che nel tempo si è dimostrato tra i più efficaci, e

Kaleidos, Teresa Giannico, mostra personale alla galleria Viasaterna, Milano, 22 gennaio-8 marzo 2019

Le cose non saranno solo più numerose di noi. Alcune saranno più performanti di noi, almeno limitatamente allo scopo per cui sono state progettate

che è basato sulla manipolazione degli oggetti per l'apprendimento dell'astrattissima matematica. Lambros Malafouris, uno degli antropologi cognitivi più autorevoli dei nostri giorni, ritiene addirittura che noi pensiamo «con loro e attraverso di loro».[2]

Le cose richiedono e producono intelligenza; sollecitano in chi le usa conoscenze specifiche, determinate abilità e una certa inventiva, che variano a seconda delle loro qualità: peso e forma, colore e sapore, effetto al contatto – morbide o taglienti – e così via. Il loro design chiama in causa il nostro sapere e il nostro saper fare, da soli e con altri. Sono strumenti cognitivi che orientano il nostro comportamento in una società. Lo sanno – senza sapere di saperlo – quegli amministratori che mettono panchine negli spazi pubblici per consentire ai passanti di sedersi e creare comunità, e lo sanno ancor di più quelli che le tolgono.

Il potere di questa interrelazione inizia però a venire messo a repentaglio. La diffusione capillare di prodotti industriali e di interfacce elettroniche ha provocato una crescente rarefazione dell'esperienza che abbiamo della loro materialità, al punto che molti pensano di vivere in un mondo incorporeo perché internet non si può toccare, dimenticando che senza i pesantissimi cavi depositati sul fondo degli oceani non ci sarebbe alcuna connessione. In breve, tanto maggiore è l'evidenza scientifica del ruolo delle cose materiali per la formazione dei processi cognitivi e relazionali, tanto più si smaterializza il nostro coinvolgimento corporeo con loro.

Dobbiamo allora riflettere sullo sviluppo prossimo della capacità cognitiva umana. Se pensiamo che intelligenza significhi solo razionalità, e che razionalità significhi capacità di calcolo, allora meglio affidarsi agli algoritmi, più veloci di noi a elaborare dati. Se invece pensiamo che non esiste intelligenza che non sia situata, ambientale, relazionale, perché essa è anche capacità di interazione e integrazione, capacità di vedere relazioni impreviste nel mondo materiale e sociale (da cui peraltro dipende la programmazione degli stessi algoritmi), e quindi di modificare – appunto – "come stanno le cose", allora è bene rimetterci a giocare con loro, toccarle, annusarle, romperle, non troppo diversamente da come fanno i bambini nella fase di sviluppo.

In che modo concepire il nostro futuro rapporto con loro è una delle domande urgenti che devono porsi la filosofia, la tecnologia e i sistemi educativi in previsione del fatto che la convergenza tra cibernetica e intelligenza artificiale porterà a realizzare cose con un potere agentivo molto superiore a quello con cui ci siamo confrontati finora. Le cose non saranno solo più numerose di noi. Alcune saranno più performanti di noi, almeno limitatamente allo scopo per cui sono state progettate, come dimostrano diversi settori della robotica in ambito medico. ■

[1] A. Gell, *Arte e agency. Una teoria antropologica*, ed. it. a cura di C. Cappelletto, postfazione di C. Severi, Raffaello Cortina Editore, Milano 2021.

[2] L. Malafouris, *How Things Shape the Mind: A Theory of Material Engagement*, MIT Press, Cambridge (MA) 2013.

DANIELA SESSA

CENNI SPARSI SULLA CREATIVITÀ

Che cosa significa pensare e realizzare cose materiali e oggetti intellettuali, una piccola inchiesta tra matematica, poesia e industria

Nel 2006 sui tetti del MIT di Boston l'ingegnere e matematico David R. Wallace ha riprodotto con successo l'esperimento più controverso della storia delle invenzioni: gli specchi ustori di Archimede. Archimede, nel 212 a.C., incendia le navi romane nemiche al largo della città di Siracusa, usando ventiquattro specchi con la forma di un paraboloide di rotazione puntati verso il sole. L'episodio sta nel *locus* epistemologico in cui il concetto di creatività coniuga utile e inutile, scienza e letteratura. Perché se da un lato non c'è testimonianza certa dell'evento, dall'altro è scientificamente provato il rapporto tra la struttura e la fisica dei raggi riflessi. Per Archimede come per Leonardo vale l'espressione genio creativo. Vale per Albert Einstein la cui genialità, aneddotica e psicologica, convive con il disordine – il concetto di genio codificato dal Romanticismo. Ed è proprio l'Ottocento romantico, con l'approccio fideistico verso la Natura, a relegare il genio nell'arte e a impedire agli scienziati di mettere l'ipoteca di creatività sui loro studi.

Spetta al matematico Henry Poincaré questa definizione rigorosa: «Creatività è unire elementi esistenti con connessioni nuove, che siano utili» (1929). Composizione e combinazione non appartengono, dunque, solo alla testualità artistica, anzi la creatività per Poincaré diventa presupposto e metodo. Ne è certo Alessio Figalli, direttore del FIM (Forschungsinstitut für Mathematik) e professore ordinario al dipartimento di Matematica del Politecnico di Zurigo e medaglia Fields nel 2018 per la teoria del trasporto ottimale: «La matematica è una disciplina creativa nel senso che permette all'uomo di astrarre ciò che osserva. Ci vuole creatività per capire cosa governa i fenomeni scientifici e la matematica trasforma le intuizioni nelle formule che ci fanno capire il mondo». La teoria del trasporto ottimale, afferma Figalli, nasce da un vero e proprio processo creativo: «È stata inventata 250 anni fa e si è sviluppata nell'ambito della matematica moderna a partire dagli anni Novanta. Quando ho cominciato a studiarla, nel 2005-06, si sapevano tante cose ma non si riusciva a usare la teoria per una serie di problemi per me affascinanti, come capirne le inferenze nella meteorologia, nel movimento delle nuvole. La connessione mi sembrava bella ma c'erano domande matematiche molto profonde a cui bisognava dare una risposta». Figalli prosegue: «Gli oggetti matematici sono manufatti. La matematica è una disciplina assiomatica, gli assiomi generano creatività». Esempio? «La teoria euclidea delle rette parallele che non si incontrano funziona su un piano ma non sulla Terra: i meridiani sono paralleli ma si incontrano ai poli. Quindi, la teoria euclidea è un oggetto che si può utilizzare per fare misurazioni in un campo di grano, ma ne svilupperò un altro più complesso per fare misurazioni su scala più grande, per cui occorre considerare che la Terra è curva». Per Figalli ingegneria e tecnologia «non fanno altro che trasformare formule matematiche in dispositivi concreti. Al giorno d'oggi lo vediamo ancora di più con l'intelligenza artificiale con cui dialoga la stessa teoria del trasporto ottimale. L'intelligenza artificiale si applica al riconosci-

Planches, Lucio Del Pezzo, 1972, acrilico su legno e tela, collezione privata

L'atto creativo veste la materia di poesia e l'antitesi utile e inutile pare messa sullo sfondo, senza la drammaticità storica del mercato

mento di immagini, e il trasporto ottimale è uno strumento che permette di decidere quando due immagini rappresentano la stessa cosa o meno».

Di *digital creativity* si parla per le composizioni musicali di G.U.P. Alcaro, uno dei maggiori sound designer italiani e premio Ubu nel 2014 per il miglior progetto sonoro o musiche originali con "Quartett". «Il mio lavoro si sviluppa principalmente dal vivo, come elaborazione del suono in tempo reale. La tecnologia non mortifica la composizione: accorcia i tempi tecnici di realizzazione, aumenta la velocità e diventa un vero e proprio strumento attraverso cui realizzare la post-produzione. Con la digitalizzazione, inoltre, eliminando il supporto fisico e diminuendo il costo produttivo e distributivo, si produce più musica».

Oggetti matematici, scenografie sonore, specchi archimedei e macchine di Leonardo fino ai robot da cucina o smartwatch sono *techne*: il manufatto e l'abilità di produrlo, il metodo e l'oggetto. Chiedersi se sono anche arte sposta il baricentro della questione sull'estensione lessicale *techne* come *poiesis* (creazione) fino alla divaricazione tra estetica delle cose ed estetica delle sensazioni. L'estetica delle cose resiste soprattutto nell'artigianato creativo che è sinonimo di manualità ed è rinato oggi assieme ai borghi: basta visitare le botteghe della lavorazione dell'alabastro a Volterra o gli atelier di ceramiche da Faenza a Vietri, da Grottaglie a Sorano. O i laboratori a Sperlinga, nel cuore della Sicilia, dove si tessono sui telai di legno tappeti detti "frassate". Il filosofo John Dewey in "L'arte come esperienza" affermava che la differenza tra immaginazione e tecnica sta nel tipo di materiale utilizzato per le proprie creazioni e che già nella Grecia classica la fabbricazione di un utensile o di un suppellettile non escludeva l'attenzione per l'estetica. Materiale e passione, il binomio con cui Enzo Mari ha declinato l'artigianato in design. Uno dei pezzi cult di Mari, teorico dell'avanguardia del design, è un centrotavola disegnato per Danese nel 1958: la trasparenza del ferro verniciato e un'essenzialità che viene da Fidia, materia e ricerca.

C'è un punto interessante che nasce dalla creazione artigianale e si trasferisce con ancora più significato nell'industria del design: trasformare un progetto in un oggetto. Federico Palazzari è il proprietario e Ceo di Nemo, uno degli storici produttori europei di lampade di design (Albini, Le Corbusier, Perriand, Nouvel, Takahama, Magistretti), designer lui stesso. «La creatività è la scintilla iniziale, un esercizio preliminare prima di cominciare in qualche modo a lavorare sul serio, cioè produrre. Nel design industriale la creatività è un'armonia di intuizione ed estetica che poi devono essere accompagnate da tantissima diligenza. Volendo quantificare, l'intuizione è il 10% e il resto è diligenza. E dirò di più. A volte non coincidono nella stessa persona. Io posso avere l'intuizione di un prodotto ma poi la diligenza di svilupparlo viene demandata ad altre persone. Chi lo pensa spesso non è chi lo ingegnerizza». Quanto vale la creatività, intesa come scintilla originaria? «Oggi è una merce che costa relativamente poco soprattutto grazie anche agli strumenti informatici. Ci sono dei software che permettono a tutti di diventare geni creativi. Naturalmente non è la creatività dell'artista». Palazzari racconta gli incontri con Enzo Mari, che consigliava di osservare i quadri di Caravaggio per capire cosa sia la bellezza o con Ernesto Gismondi (fondatore di Artemide Group) i cui duri giudizi insegnavano a cercare la bellezza. «Noi lavoriamo su un'innovazione estetica e soprattutto per gli occhi delle persone, per creare qualcosa di nuovo che stimoli la memoria e che sia armonia innovativa (da questo punto di vista, il design è generoso). L'innovazione è fondamentale nel nostro mestiere perché è figlia della differenziazione e dell'avanguardia. Nello stesso tempo, essendo il nostro un lavoro che serve agli esseri umani, tiene conto del mutamento dei gusti e dei canoni estetici. Bellezza non è una parola decadente, è piena di valore. Dietro la bellezza di un oggetto c'è un lavoro di intelligenza. A volte gioca anche la fortuna, a volte i dettagli arrivano in maniera casuale. Quando c'è un limite tecnico da superare, ti concentri sui dettagli e può venire fuori un oggetto più bello di quello originariamente pensato».

Conferma G.U.P. Alcaro: «La creazione sonora può essere anche il risultato della rielaborazione di elementi esistenti che non erano magari mai stati messi in relazione. Se devo realizzare un paesaggio sonoro legato a un ambiente marino, preferisco usare più suoni di altra provenienza che, giustapposti, nella percezione dell'ascoltatore evocano l'immagine del mare». La poetessa Patrizia Valduga ha declinato in maniera originale lo stile combinatorio di Raymond Queneau mescolando avanguardismo e classicismo. Dice: «La poesia, in quanto arte, è trasformazione di energia psichica, uno stato di grazia. La poesia non è che trasformazione della materia lingua, una ri-energizzazione che deve diventare nuova, e nuova per sempre». Sulla creatività Valduga è severa. «Detesto la parola creatività – spiega – che oggi si considera insita in ogni essere umano. È stata inventata per annientare l'enorme potenziale di trasformazione che l'opera d'arte possiede».

Alla fine del XIX secolo il movimento Arts and Crafts di William Morris rilanciò il decorativismo medioevale, diventando punto di partenza oltre che del design industriale anche del trionfo del disegno sul materiale. Per estensione, dell'architettura sull'ingegneria. Se è facile comprendere il sorpasso nel campo delle cose portatili, diciamo così, più complesso è inquadrare la competizione quando ci si sposta sulle grandi opere, sulla progettazione di ambienti.

Africa & Levante, Tommaso Cascella, 2022, sculture in acciaio, installazione site-specific realizzata in occasione della giornata del contemporaneo AMACI per la mostra *Welcome on Board*, sito archeologico Grancaro, Lago di Bolsena. Foto di Mario Cozzi

Qui la questione estetica impatta con la messa in campo di parametri e calcoli, inducendo a distinguere tra l'artisticità dell'architetto e il tecnicismo dell'ingegnere. È la dimensione architettonica a prevalere nel risultato finale e nella visione d'insieme come dimostrano sia la frontiera dell'ingegneria olistica – che ingloba la creatività come presupposto progettuale – sia esperimenti urbani come la *lighting road* in Corso Monforte a Milano, dove c'è anche Palazzari, o Fondàco che provò a trasformare la romana Via della Frezza in una *concept street* grazie alla visione di Alessandra Marino. Architetto, imprenditore (folle, dice lei), editore, Marino ha creato due iniziative che mescolano arte, architettura e mercato. Cominciò con Gusto, un ristorante e wine bar, che in un certo senso introduceva l'idea di esperienza, tutta *food*, *chic* e *industrial*. Proseguì con un esperimento affascinante: trasformare Via della Frezza, compassata strada alle spalle del complesso dell'Ospedale San Giacomo, tra Ripetta e il Corso, in un'area urbanistica dove immagazzinare (da qui il nome Fondàco, veneziano) oggetti (cose) da tutto il mondo sotto il segno di una distinzione che la città ha intrinsecamente smarrito. «L'eleganza – dice Alessandra Marino – è un fatto culturale che viene fuori dagli studi o dalla casualità di vivere e di andare in giro. Roma insegna a guardare in alto, i cornicioni dei palazzi che ti immettono nella testa un'idea di armonia, di proporzioni, di sequenze». La *concept street* è un manufatto, un'opera di architettura concettuale che in qualche modo le ricordava le piazze metafisiche di Giorgio De Chirico. «Ho sperato che chiunque potesse entrare nei negozi sulla strada – tutti legati da una consequenzialità, da un format anche estetico – e trovarvi interesse. Sapevo che non avrebbe prodotto un reddito immediato. Ma volevo creare un'esperienza. Forse un vero imprenditore dovrebbe scegliere considerando quello che si vende». Per Alessandra Marino l'atto creativo veste la materia di poesia e l'antitesi utile e inutile pare messa sullo sfondo, senza la drammaticità storica del mercato. Alla fine, Via della Frezza si è richiusa in sé stessa, in una malinconia che riflette quella di una città capitale senza entusiasmo. È rimasto però il bel negozio di dischi in vinile, cose (oggetti) che resistono alla tecnologia in costante cambiamento. ■

Natura morta con melone e uva, Giovanna Garzoni, 1650 ca., pergamena e pittura a tempera, Museo della Natura Morta, Villa medicea di Poggio a Caiano

FRANCESCO SCOTOGNELLA

NIENTE DI PIÙ PICCOLO

La maggior parte dei nostri dispositivi portatili, siano essi laptop, tablet, telefonini o smartwatch, funzionano grazie a piccole unità centrali di elaborazione (Central Processing Unit, CPU). Tali unità sono circuiti elettronici delle dimensioni di pochi millimetri dove si ha un numero enorme di componenti fabbricati su una sola piastrina di semiconduttore. Per fare un esempio, il CPU Apple A14 Bionic, il cervello dell'iPhone 12, ha una dimensione della piastrina di 88 mm^2 (essendo tale piastrina quadrata, il lato è lungo circa 9,4 mm) e contiene quasi 12 miliardi di transistor. Il CPU Apple A15 Bionic, montato sugli iPhone 13, è il 15% più grande del suo predecessore, con quasi 15 miliardi di transistor. Un ulteriore miglioramento è arrivato con il recentissimo Apple A16 Bionic degli iPhone 14, con 16 miliardi di transistor.

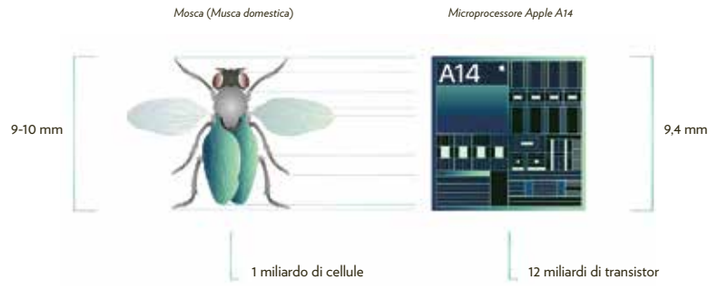
Il transistor è il mattoncino alla base di questi circuiti costituiti da un materiale semiconduttore e tre contatti elettrici, capace di amplificare un segnale elettrico o di fare da interruttore per tale segnale. Facendo un semplice conto, nell'A14 Bionic troviamo 134 milioni di transistor per ogni millimetro quadrato. Da qui è chiaro il termine microprocessore: un circuito monolitico, o integrato, in cui ogni componente ha dimensioni microscopiche. Infatti, la dimensione laterale del transistor è di pochi milionesimi di metro (micrometri), mentre lo spessore può essere di pochi miliardesimi di metro (nanometri). Se ne parlerà più avanti.

Quante sono le rivoluzioni legate allo sviluppo dei circuiti integrati? Non dobbiamo pensare solo alle rivoluzioni legate alle apparecchiature per il lavoro. Con circuiti integrati relativamente semplici sono stati costruiti pedali in grado di distorcere il suono di una chitarra elettrica. Stevie Ray Vaughan ha usato il circuito integrato JRC4558 di Japan Radio Company, cuore pulsante del pedale Tube Screamer di Ibanez, per sviluppare il suo suono inconfondibile. Un circuito simile è alla base del Big Muff di Electro Harmonix, effetto utilizzatissimo da David Gilmour dei Pink Floyd e tanti altri chitarristi. E l'uso di *overdrive* e distorsori per chitarre sono piccola cosa in confronto all'avvento della musica elettronica. Le ultime rivoluzioni nella musica sono sicuramente dovute all'introduzione dei circuiti integrati.

Tuttavia, la rivoluzione dove il circuito integrato veste il ruolo di protagonista assoluto è quella informatica. E in questo caso si parla di integrazione su scala molto larga di componenti (Very Large Scale Integration, VLSI), quindi di microprocessori. La tesi di Federico Faggin, l'inventore del microprocessore, è che così come il motore ha permesso il passaggio dalla società agricola alla società industriale, il microprocessore ha permesso il passaggio dalla società industriale alla società informatica. La dimensione del mercato globale dei microprocessori è stata valutata in 69,23 miliardi di dollari nel 2021.

Le industrie leader del settore sono principalmente americane e asiatiche: Intel, AMD, Texas Instruments, Qualcomm, Broadcom, Samsung ecc. Anche in Europa vi sono attori importanti nella produzione di microprocessori, come la italo-francese STMicroelectronics e la tedesca

Che cos'è e come funziona il microprocessore. Grande come una mosca, ma con molte più cellule



Infineon. I settori dove sono principalmente impiegati i microprocessori sono certamente il già menzionato settore informatico, con computer e tablet, il settore della telefonia, con smartphone che hanno prestazioni ormai quasi paragonabili a quelle di un computer portatile, e quello dell'elettronica indossabile, con dispositivi sempre più diffusi come gli smartwatch. Tuttavia, i microprocessori stanno diventando importanti per i diversi dispositivi che troviamo in automobili e macchinari industriali via via più "intelligenti". Questi enormi settori come quelli automotive e dell'attrezzatura industriale sono diventati sempre più dipendenti dalla produzione di microprocessori. Lo vediamo in questi ultimi mesi con la crisi delle produzioni asiatiche che sta mettendo in ginocchio la produzione di automobili (soprattutto negli Stati Uniti e in Europa) e la conseguente volontà dell'amministrazione americana e dell'Unione europea di puntare con forza su un potenziamento della produzione di microprocessori. Per sottolineare quanto determinanti siano le risorse messe in campo è stato riportato che il 9 agosto 2022 Joe Biden ha firmato il Chips and Science Act, un piano da 52 miliardi di dollari per incrementare la produzione di chip negli Stati Uniti. Nel febbraio del 2022 la Commissione europea ha firmato il Chips Act, un piano analogo a quello statunitense, da 43 miliardi di euro. In Europa, si vedono diversi tipi di azioni. Da un lato, si sta investendo molto sulle aziende europee per raggiungere una sorta di "sovranità elettronica": la tedesca Infineon è trainata dal forte bisogno di microprocessore del settore automobilistico, mentre la italo-francese STMicrolectronics sta ultimando in questi mesi il nuovo stabilimento di Agrate Brianza, R3, che permetterà di fabbricare *wafer* di silicio del diametro di 300 mm, consentendo di aumentare significativamente la produzione di microprocessori. Dall'altro, grandi aziende statunitensi si stanno muovendo in Europa, come Intel che investirà 80 miliardi di dollari in industrie sul territorio europeo, tra cui Italia e Germania. Per capire come funziona un microprocessore è necessario parlare dei transistor. Usando forse una impropria analogia con un organismo, si potrebbe dire che i transistor sono le cellule di un microprocessore.

Il transistor

Probabilmente il transistor e il laser sono i dispositivi più importanti sviluppati nel secolo scorso. I tre ricercatori dei Bell Labs che hanno realizzato il primo prototipo di transistor nel 1947, Walter Brattain, John Bardeen e William Shockley, hanno ricevuto il premio Nobel per la Fisica nel 1956. Il transistor è il mattoncino fondamentale per la fabbricazione dei microprocessori. È basato su un materiale semiconduttore, nella maggior parte dei casi silicio (ma può essere anche arseniuro di gallio o altri elementi o leghe più esotici), che fa passare corrente tra due contatti metallici in maniera controllata, mediante l'uso di un terzo contatto metallico, e amplificata. Una configurazione semplice e intuitiva potrebbe essere questa: i primi due contatti si trovano ai capi dello strato di silicio; il terzo è sotto il silicio mentre un controllo della tensione elettrica permette o blocca il passaggio delle cariche elettriche tra i primi due. Questo controllo attivo della corrente permette di lavorare molto facilmente con un sistema binario. Per esempio, si può associare l'interruttore spento a uno 0 e l'interruttore acceso a un 1.

Le dimensioni laterali di un transistor sono ormai di pochi micrometri (milionesimi di metro). Ma è lo spessore il parametro assolutamente rimarchevole. Esistono transistor dove il materiale attivo è un monostrato di atomi di silicio, il silicene, oppure è uno strato quasi monoatomico di disolfuro di molibdeno (circa tre strati atomici). Questi transistor sono ancora oggetto di studi accademici, ma con buona probabilità saranno disponibili in commercio tra pochi anni.

La CPU

Per CPU (Central Processing Unit, unità centrale di elaborazione) s'intende il microprocessore che fa funzionare un computer, un tablet, uno smartphone ecc. In essa i milioni o miliardi di transistor cooperano per eseguire programmi o applicazioni. Nel suo funzionamento, la CPU acquisisce i dati da una memoria (*fetching*), determina quale operazione eseguire (*decoding*), esegue l'operazione mediante calcoli matematici (*executing*), scrive nella memoria il risultato (*write back*). Un microprocessore con velocità di clock di 3 GHz esegue tre miliardi di cicli al

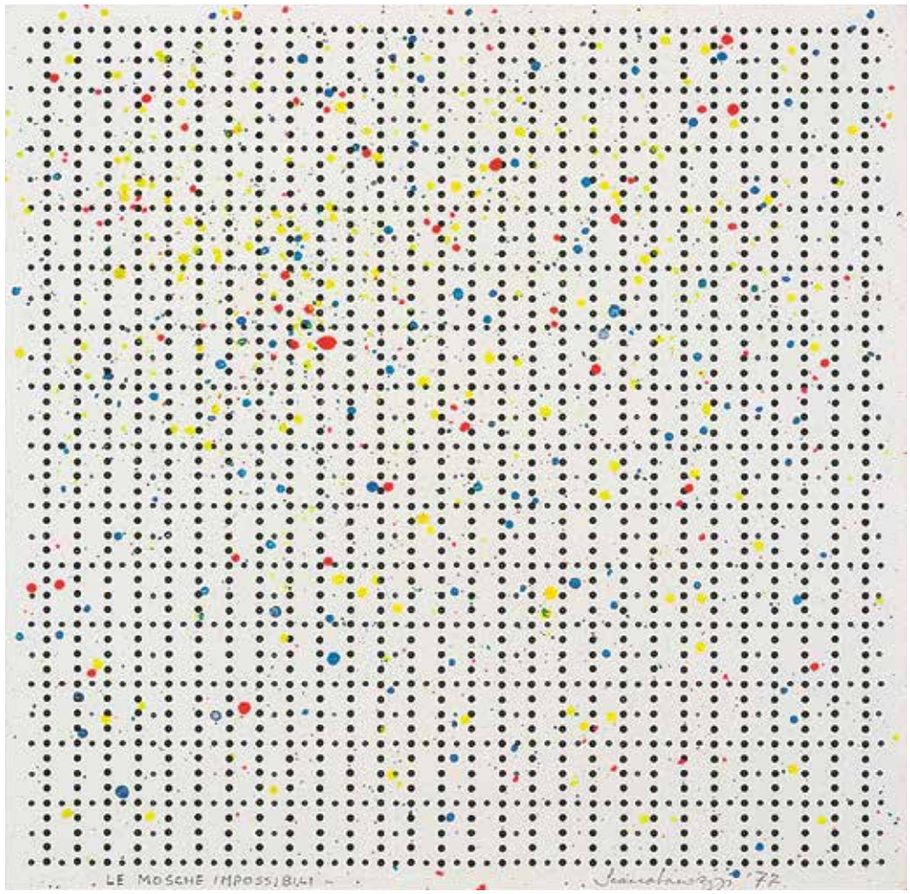
↗ Mosca (*musca domestica*): circa un miliardo di cellule e una lunghezza di 9-10 mm. Apple A14: circa 12 miliardi di transistor e una dimensione laterale di 9,4 mm. Elaborazione grafica Vertigo Design, 2022

↗↗ *Prevalenze, le mosche impossibili*, Antonio Scaccabarozzi, 1977, acrilico su carta

secondo. In base alle istruzioni, in un ciclo si possono eseguire più istruzioni, oppure un'istruzione può richiedere più cicli.

Oltre la CPU: il computer quantistico

Negli ultimi anni, dal 2019, alcune aziende come IBM commercializzano i computer quantistici. Per l'informatica è un cambio di paradigma, perché dal circuito integrato basato sui transistor funzionanti come interruttori si passa a dispositivi in grado di possedere un numero potenzialmente infinito di stati, permettendo così operazioni non basate sulla semplice logica binaria. Come detto sopra, nel microprocessore il transistor funge da interruttore e questo interruttore può essere acceso o spento; misurando il suo comportamento elettrico, un transistor spento è associato a un valore uguale a 0, mentre un transistor acceso è associato a un valore uguale a 1. Tutte le informazioni in un computer, dai semplici caratteri alfanumerici a oggetti più complessi, sono rappresentate da serie di 0 e 1 (logica booleana). Se si sostituisce il transistor con un altro oggetto, sia esso un atomo o una molecola, è possibile sfruttare alcune proprietà atomiche o molecolari, come per esempio il momento magnetico nucleare (correlabile alla direzione di rotazione di protoni e neutroni, dell'atomo o atomi, attorno al proprio asse). In meccanica quantistica, tale proprietà non è caratterizzata dalla coppia di valori 0 o 1, ma da un numero potenzialmente infinito di combinazioni di tale direzione (bit quantistico o *quantum bit*). Quindi, se la capacità di calcolo basata sui transistor aumenta linearmente in relazione al numero di transistor (una coppia di valori 0/1 per ogni transistor), la capacità di calcolo dei bit quantistici cresce esponenzialmente aumentando il numero di bit. Tuttavia, tale capacità di calcolo necessita di caratteristiche del



sistema particolarmente vincolanti, come per esempio le bassissime temperature, molto vicine allo zero assoluto (-273,15 °C). Inoltre, l'approccio tecnologico utilizzato sinora consente l'utilizzo, in un singolo computer, di un numero limitato, circa un centinaio, di bit quantistici. Per le attività quotidiane come la scrittura, preparazione di presentazioni e fogli di calcolo, riunioni in remoto e realizzazione di contenuti multimediali si continueranno a usare con tutta probabilità computer basati sui transistor, mentre per operazioni come i problemi di ottimizzazione, l'analisi dei dati e le simulazioni si prediligerà l'utilizzo dei computer quantistici. ■

Come si fabbrica un microprocessore

I transistor facenti parte di una CPU sono costruiti su piastrine (*die*) di silicio. Il silicio è l'elemento che domina l'industria dell'elettronica e per nostra fortuna è molto abbondante sulla Terra. Si parte dal biossido di silicio, presente nella maggior parte delle sabbie del pianeta, e scaldandolo ad alta temperatura in fornaci elettriche con elettrodi di carbonio si ottiene silicio e monossido di carbonio. Il grado di purezza richiesto per le applicazioni elettroniche è molto elevato: è necessario che non sia presente più di un'impurezza (i.e. atomo di altro elemento) ogni dieci miliardi di atomi di silicio. È inoltre necessario che il silicio sia monocristallino, ossia che il "lingotto" prodotto presenti tutti gli atomi dell'elemento disposti ordinatamente in una sola struttura cristallina. Il metodo più utilizzato per ottenere il silicio monocristallino è il processo Czochralski, che consiste nella rotazione e al contempo nell'innalzamento di un piccolo cristallo purissimo di silicio parzialmente immerso nel silicio fuso; in tale processo il silicio solidifica con tutti gli atomi orientati seguendo il cristallo iniziale.

Successivamente il lingotto viene tagliato in dischi (*wafer*) che vengono puliti fino a che la superficie non si presenta priva di difetti. Per mantenere tutto il processo il più pulito possibile si lavora in camere bianche, dove il livello di particolato è molto basso. Per fare un esempio, mentre in un ufficio pubblico ci sono 4-5 milioni di particelle grandi mezzo micrometro ogni metro cubo, in una camera bianca per produzione di silicio ce ne sono al massimo poche centinaia per metro cubo. Il *wafer* viene rivestito di materiale fotosensibile e viene esposto alla luce ultravioletta utilizzando una mascherina al fine di disegnare sul *wafer* di silicio lo schema del circuito opportuno. Le zone esposte alla luce verranno disciolte con opportuni solventi. In questo modo una parte del silicio è esposta, mentre l'altra è ancora coperta di materiale fotosensibile. La parte di silicio esposta viene bombardata da ioni di determinati elementi. Gli ioni si infilano nella struttura cristallina del silicio cambiandone le proprietà elettriche. Immergendo in solfato di rame le strutture fabbricate, si rivestono con una copertura conduttiva le parti attive di silicio. Successivamente si collegano i diversi elementi di silicio attivi, i transistor, con filamenti metallici che li connettono elettricamente secondo uno schema opportunamente ingegnerizzato. Infine, il circuito integrato viene posizionato in un alloggio dove è collegato all'alimentazione e viene coperto da un dissipatore di calore per limitare il surriscaldamento. ■

GUIDO FONTANELLI

TUTTO NACQUE CON SPUTNIK

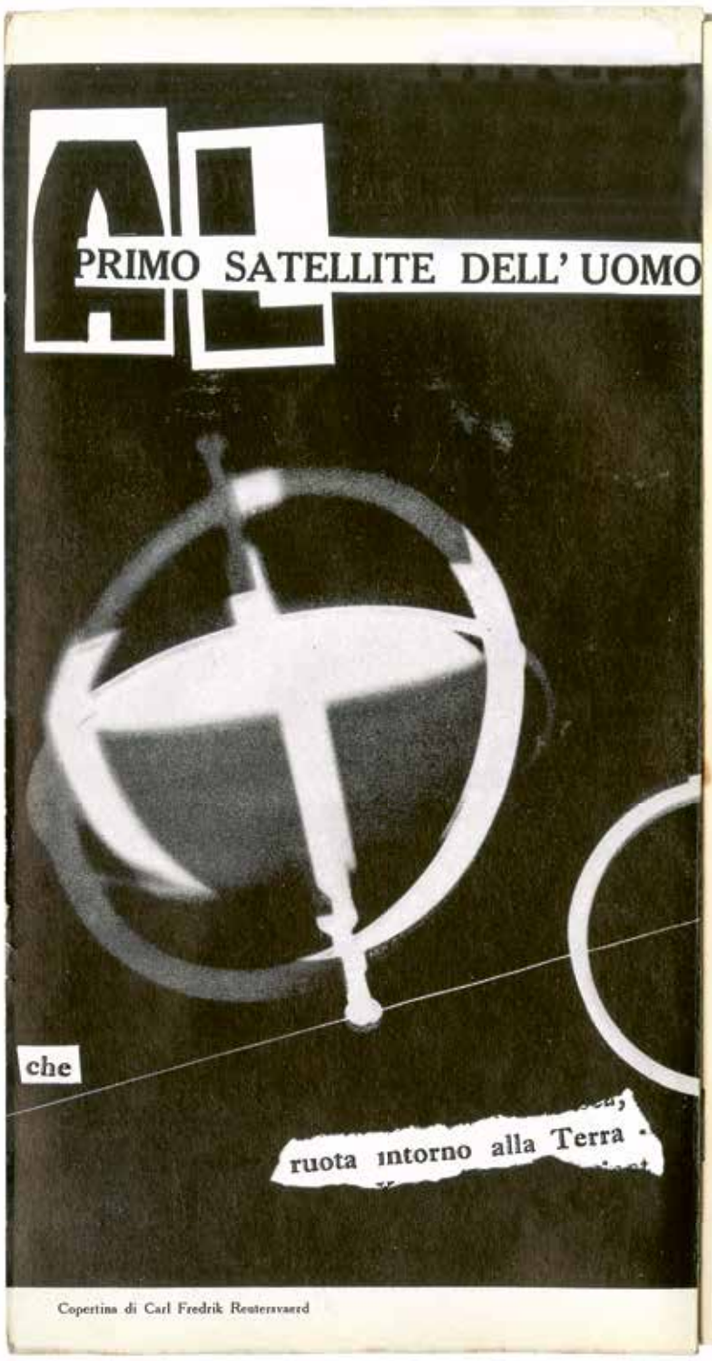
Com'è fatto un satellite e a che cosa serve. Perché il mercato globale si avvia verso i 1000 miliardi di dollari entro il 2030

Da 1 a 5000 in 65 anni. Da quando nel 1957 è stato lanciato in orbita lo Sputnik, lo spazio intorno alla Terra si è popolato di decine, e poi centinaia e poi ancora migliaia di oggetti costruiti dall'uomo. Sono i satelliti artificiali: i primi furono creati per scopi scientifici, per studiare gli strati più alti dell'atmosfera e la ionosfera. Avevano una forma sferica o di un piccolo razzo e montavano un sistema radio con antenne per comunicare con la base a terra. Poi le forme e le dimensioni si sono evolute: oggi prevale il parallelepipedo e a bordo ci possono essere telecamere di vario genere, sistemi di trasmissione estremamente avanzati, piccoli razzi per effettuare modifiche della rotta o dell'orbita, ruote giroscopiche per mantenere la posizione. I satelliti possono essere molto piccoli, con una larghezza di appena 10 centimetri, oppure raggiungere i 50 metri compresa l'apertura alare dei pannelli fotovoltaici che si attivano dopo l'arrivo in orbita. Sono infatti alimentati con l'energia solare o, in alcuni casi, con generatori nucleari. I satelliti per le telecomunicazioni possono pesare più di 6 tonnellate.

Lanciati da razzi vettori, i satelliti vengono piazzati in orbite che variano da quelle basse – tra i 200 e i 1200 chilometri di altezza – a quelle geostazionarie, a 35.000 chilometri. Oggi i satelliti ci permettono di telefonare, navigare su internet o guardare la TV; forniscono dati e immagini fondamentali per le previsioni del tempo; osservano costantemente il suolo per sorvegliarne i mutamenti e per valutare lo stato di salute del pianeta; determinano la nostra posizione con un margine di errore di pochi metri (per farlo gli smartphone ricevono il segnale di almeno tre satelliti). E, naturalmente, consentono agli Stati che investono in tecnologie evolute di beneficiare dei vantaggi di una superiorità informativa nel settore della difesa.

Fino al principio del nuovo secolo i satelliti erano percepiti come oggetti lontani, non solo fisicamente ma anche idealmente, con cui avevamo ben poco a che fare, gestiti da remoti enti pubblici come l'americana NASA o l'europea ESA. Poi questa distanza si è via via ridotta e oggi il satellite è entrato nella vita quotidiana e nelle nostre tasche: ogni volta che consultiamo una mappa o una previsione meteo sullo smartphone interagiamo con gli eredi di Sputnik.

Tutto incominciò in una base spaziale sperduta nell'Asia centrale. Era il 4 ottobre del 1957 e alle 19:28 di quella storica giornata da una rampa del cosmodromo di Baikonur, in Kazakistan, venne lanciato un razzo che



Copertina di Carl Fredrik Reutersvaerd

I nomi di Verne e Welles,

posto degli esseri umani, il problema

Naturalmente, il problema più grave resta l'uomo. Gli scienziati si sono accorti che esso nello spazio non vale niente, e che non l'ha «adattato». Ci troveremmo, lassù, letteralmente come pesci fuor d'acqua.

perché essi hanno acquisito nell'ultima esperienza

paura dei capostipiti

all'inizio dell'era spaziale

stari

continua a girare attorno alla Terra

« bip bip » è la prima parola che ci giunge dall'infinito:

TENUTA SPAZIALE DELL'ASTRONAUTA

la sintesi dei progetti per i viaggi interplan

Reyn… un colp… graffiò il piombo del rigo tradizionale con la data e gli anni dalla fondazione del giornale, e lo sostituì con le parole « Età dello Spazio mo, giorn… sta t… que…

Doppia pagina di dedica al lancio del primo Sputnik. A sinistra: *Rayograph*, Man Ray, 1922. La silhouette della trottola allude alla forma del satellite che all'epoca non era ancora nota, mancando una documentazione fotografica specifica.

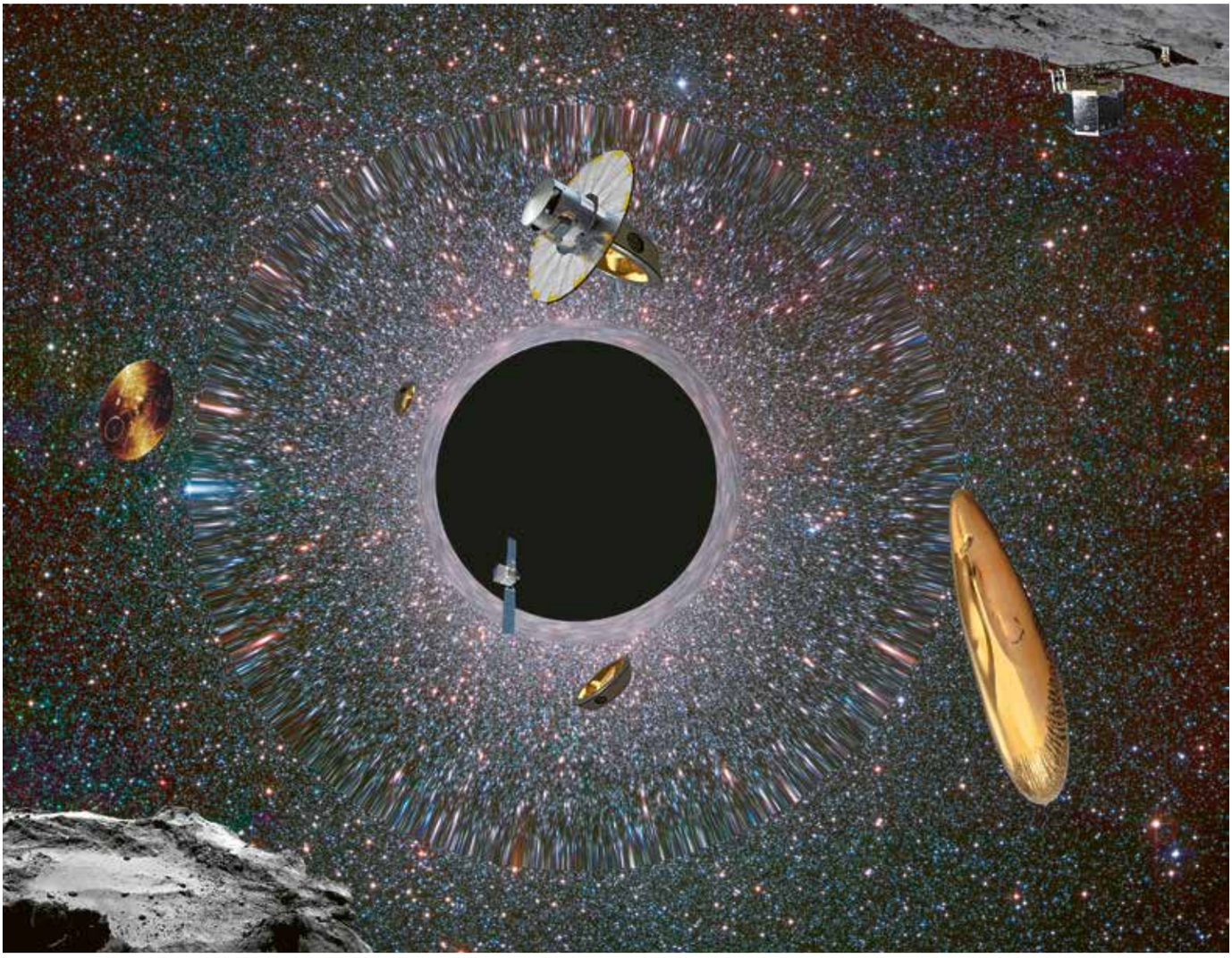
A destra: collage con composizione tipografica libera. *Al primo satellite dell'uomo*, Gastone Novelli, Achille Perilli, Man Ray, in "L'Esperienza moderna", 3-4/1957, fondo librario Archivio di Nuova Scrittura, Archivio del '900, Mart, Rovereto

conteneva una sfera di metallo del diametro di 58 centimetri, pesante 83,6 chili, con quattro antenne radio esterne. Era lo Sputnik. Rimase in orbita per tre settimane prima che le sue batterie si esaurissero. Continuò a orbitare per altri due mesi e poi rientrò nell'atmosfera distruggendosi.

Era iniziata la corsa allo spazio. Gli americani, impressionati dal successo sovietico, risposero quattro mesi dopo con il loro primo satellite, l'Explorer I. E poi altri paesi seguirono la rotta delle due superpotenze e vararono dei programmi di ricerca spaziale. L'Italia fu tra i primi: il 15 dicembre 1964 fu lanciato in orbita il San Marco 1 e così il nostro diventò il quinto paese a progettare e mettere in orbita un satellite artificiale dopo Unione Sovietica, Stati Uniti, Regno Unito e Canada. Il San Marco 1 effettuò la misurazione della densità atmosferica tra i 180 e i 350 chilometri di altitudine ed eseguì esperimenti sulla ionosfera terrestre.

Da allora sono stati lanciati oltre 5000 satelliti artificiali. Al 1° gennaio 2022 ne risultavano attivi 4852: il grosso, 2944, appartengono agli Stati Uniti. Si tratta del numero di gran lunga più alto di qualsiasi altro paese. Il concorrente più prossimo, la Cina, ne conta circa 500. Ma sono numeri in continuo aumento. Una crescita dovuta soprattutto ai privati. Il graduale ingresso delle aziende nel mondo dei satelliti è iniziato negli anni Settanta, favorito dai cambiamenti tecnologici e dalle strategie politiche. La rapida crescita dell'industria informatica e della digitalizzazione ha avuto un impatto sia sulla produzione di infrastrutture satellitari sia sulle applicazioni spaziali a valle, facilitandone la commercializzazione. Nel gennaio 1970, con la politica "Open Skies", gli Stati Uniti hanno permesso a qualsiasi azienda qualificata di lanciare un satellite di comunicazione, incoraggiando la rapida crescita delle attività private di telecomunicazione e trasmissione satellitare.

Ma il boom è arrivato con l'avvento del nuovo millennio. Nel 2019 il fatturato dell'economia spaziale ha raggiunto i 424 miliardi di dollari,



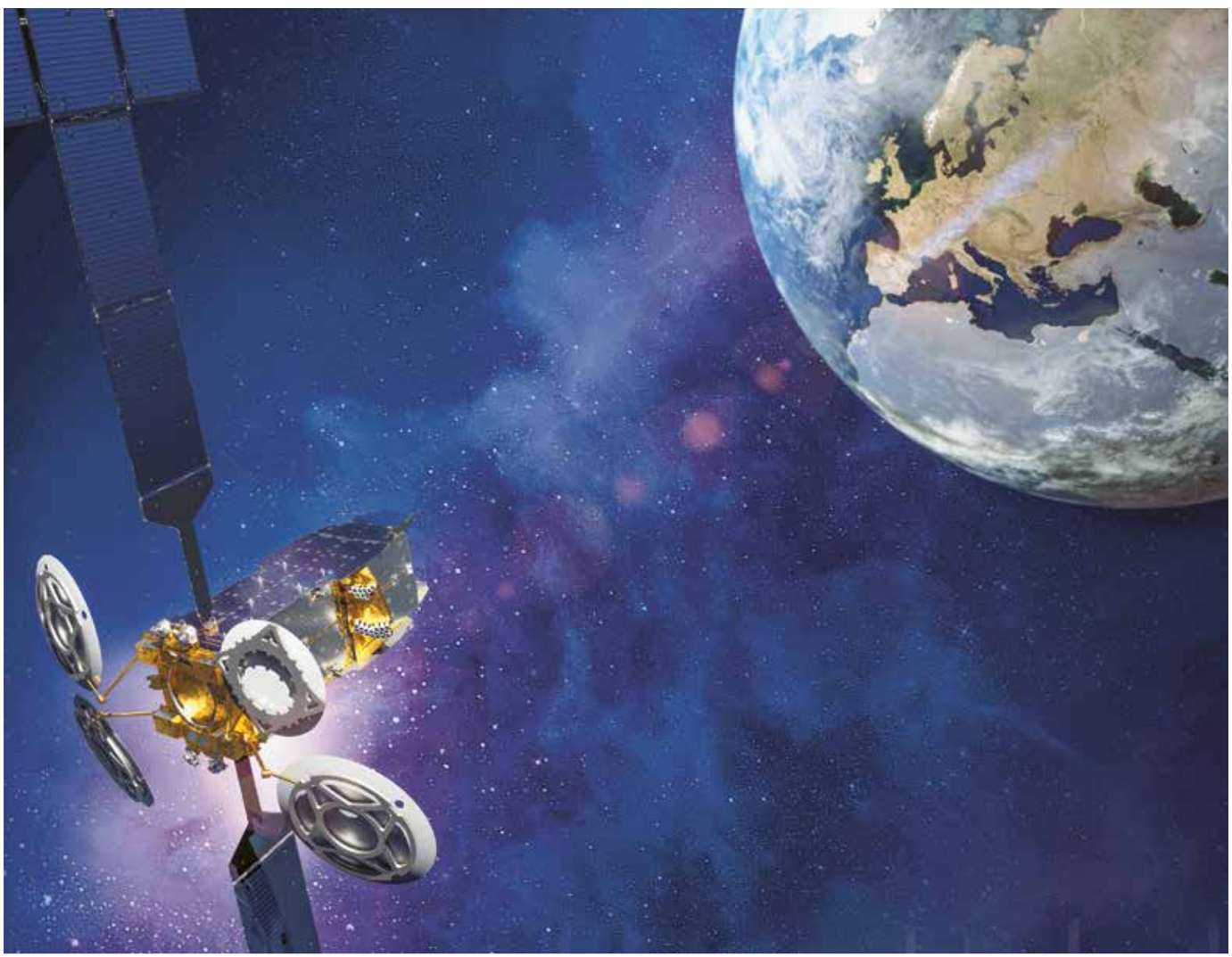
The Grandfather Platform, 753 a.C.-2018 d.C., Luca Pozzi, 2018, tappeto serigrafato da collage digitale. Da destra a sinistra: *Sleeping Muse* di Constantin Brâncuși; LISA interferometer (ESA); telescopio spaziale Fermi (INFN, NASA); The Golden Record (Voyager, NASA); esperimento Gaia e Missione Rosetta (ESA)

di cui due terzi rappresentati dalle applicazioni commerciali e il resto dalle commesse militari e istituzionali. Tra i fattori che hanno favorito questo incremento c'è stata l'introduzione di satelliti di piccole dimensioni, più economici. Parallelamente si sono abbattuti i costi d'ingresso. La NASA è passata da un sistema di accesso alla Stazione spaziale internazionale gestito dal governo a uno in cui il trasporto di merci e persone si affida a società private, ovviamente sotto contratto e controllo dell'agenzia americana, eliminando così il monopolio di Lockheed Martin e Boeing. Di conseguenza, sono stati compiuti progressi significativi nella progettazione e nello sviluppo di veicoli di lancio economicamente vantaggiosi.

Il risultato è l'avanzata di nuovi protagonisti. Tra gli imprenditori più ambiziosi a livello mondiale vanno ricordati sicuramente Elon Musk, cofondatore e capo di Tesla, creatore di SpaceX; Jeff Bezos, proprietario di Amazon e fondatore di Blue Origin; e Richard Branson con Virgin Galactic. Accanto ad Amazon anche le altre tre *big four*, Google, Facebook e Apple, stanno investendo sempre più nel settore.

Il caso più interessante è comunque quello della SpaceX di Musk. Con sede in California e costituita nel 2002, SpaceX ha l'obiettivo di creare le tecnologie per ridurre i costi dell'accesso allo spazio e permettere la colonizzazione di Marte. Uno dei suoi più grandi risultati è stato creare una generazione di razzi che tornano sulla Terra dopo il lancio per essere riutilizzati, abbassando così in modo radicale i costi delle missioni.

Non solo. Nell'ottobre del 2018 SpaceX è stata autorizzata dalla Federal Communications Commission (FCC) al collocamento in orbita bassa di una costellazione di satelliti nell'ambito del progetto Starlink, per l'accesso a internet satellitare globale in banda larga a bassa latenza (l'indicatore di velocità di un sistema di tlc). La costellazione Starlink sarà costituita da migliaia di satelliti miniaturizzati: con il lancio da Cape Canaveral il 5 settembre 2022 di un razzo Falcon 9 con a bordo 51 satelliti, sono 40 le



Artistic view di Eutelsat Konnect Vhts, Thales Alenia Space, 12 luglio 2022

L'Italia è uno dei pochi paesi al mondo che può vantare un budget per lo spazio di oltre un miliardo di dollari ed è il terzo contributore dell'ESA

missioni effettuate nel corso dell'anno dalla società di Musk e i suoi oggetti spaziali in orbita intorno alla Terra sono 3259. Ma l'obiettivo finale è arrivare al numero stratosferico di 41.493 satelliti. Oggi un cittadino italiano può abbonarsi ai servizi di Starlink e navigare sul web grazie ai suoi satelliti.

Anche l'Europa è presente nella corsa all'accesso via satellite a internet: nella notte tra il 7 e l'8 settembre 2022 è stato lanciato in orbita l'Eutelsat Konnect Vhts, un satellite di nuova generazione che fornirà connettività mobile e a banda larga ad alta velocità per colmare il divario digitale in Europa. È stato realizzato da Thales Alenia Space, una joint venture tra Thales e Leonardo. «Sono molto orgoglioso del successo del lancio di Konnect, un gioiello tecnologico frutto della nostra lunga collaborazione con Eutelsat» ha commentato Hervé Derrey, presidente e Ceo di Thales Alenia Space. «Eutelsat Konnect Vhts incarna la nostra visione *Space for Life*, offrendo ai cittadini europei una connettività a banda larga senza precedenti, ovunque si trovino, raggiungendo l'obiettivo di 100 Mbps per utente. Non ci saranno più luoghi privi di banda larga».

Un'altra importante novità è stata annunciata da Apple nel 2022, durante la presentazione dei nuovi iPhone 14: è la connessione satellitare per messaggi di emergenza. I tecnici della casa americana hanno inserito negli smartphone delle antenne compatibili con i satelliti per inviare e ricevere velocemente avvisi di emergenza. Apple parla di 15 secondi di latenza dall'invio alla ricezione, dovunque ci si trovi. L'innovazione, che proietta la Apple nel mondo delle telecomunicazioni, è il frutto della collaborazione con Globalstar, società americana di comunicazioni che gestisce una costellazione di 24 satelliti.

Tutto questo ha generato una nuova economia che per alcuni potrebbe diventare importante quanto quella digitale. Secondo gli analisti, il mercato spaziale potrebbe superare i 1000 miliardi di dollari entro il 2030. E l'Italia gioca un ruolo significativo grazie a grandi player come Leonardo (con Alenia Space e Telespazio) e tante piccole e medie imprese. L'Italia è uno dei pochi paesi al mondo che può vantare un budget per lo spazio di oltre un miliardo di dollari ed è il terzo contributore dell'ESA con 2,3 miliardi di euro dopo Francia e Germania. È anche uno dei pochissimi paesi ad avere una filiera completa su tutto il ciclo, dall'accesso allo spazio alla manifattura, dai servizi per i consumatori ai poli universitari e di ricerca. Secondo un documento elaborato dal ministero dello Sviluppo economico intitolato "L'industria italiana dello spazio. Ieri, oggi e domani" nel settore spaziale operano all'incirca 200 aziende con un fatturato annuo di circa 2 miliardi di euro. Lo spazio è entrato anche nel PNRR che prevede oltre due miliardi di investimenti per la space economy.

Lo spazio offre enormi opportunità per le imprese. «Già oggi moltissimi servizi sono a nostra disposizione grazie ai satelliti, dalla navigazione alle comunicazioni, al meteo» sottolinea Marco Brancati, head of Innovation and Technological Governance del gruppo Telespazio. «Ma grazie a tecnologie non native del settore spaziale, come per esempio l'intelligenza artificiale e la cybersecurity, stanno nascendo molti servizi di nuova generazione». Brancati si riferisce al digital twin, ovvero la creazione di un modello digitale di un fenomeno del quale, grazie all'utilizzo dell'intelligenza artificiale, possiamo studiare le evoluzioni. «Possiamo realizzare un modello digitale della Terra riproducendone certi fenomeni ambientali: grazie all'intelligenza artificiale possiamo far andare avanti nel tempo la Terra gemella digitale e osservare in anticipo il comportamento di eventuali eventi estremi. Oppure capire se un certo terreno in futuro sarà meno produttivo e se magari converrà destinarlo a una coltivazione diversa».

Un altro filone è quello delle comunicazioni quantistiche: oggi i computer sono sempre più potenti, anche quelli in mano agli hacker, e di conseguenza le chiavi di protezione crittografiche sono meno sicure. Perciò si stanno studiando chiavi che sfruttano la trasmissione quantistica e che si basano sullo stato dei fotoni: se alla destinazione di una trasmissione lo stato dei fotoni utilizzati per la trasmissione delle chiavi quantistiche risulta alterato, c'è stata un'intercettazione. La connettività quantistica è molto sicura e via satellite funziona bene, meglio che in qualunque conduttore a terra.

«Un ulteriore trend è quello della gestione dei rifiuti spaziali» aggiunge Brancati. In effetti dall'inizio dell'avventura spaziale sono state prodotte circa 100 tonnellate di detriti che sono ancora in orbita: oggetti anche piccoli ma che viaggiando oltre i 28.000 chilometri orari possono danneggiare i satelliti in servizio. «Una prima attività è quella di catalogare i detriti e individuare l'orbita di ciascuno. Poi occorre creare dei servizi per la rimozione dei rifiuti. A quel punto si può pensare al rifornimento in orbita di satelliti che possono essere rimessi in attività, oppure a riparare e riassemblare satelliti danneggiati». Oggi le leggi internazionali impongono ancora che un satellite debba rientrare sulla Terra entro 25 anni dal suo fine vita, ma l'intenzione è di ridurre questo lasso di tempo a 5 anni.

Anche la Luna rappresenta una frontiera per la new economy spaziale: saranno infatti necessari satelliti di comunicazione e di navigazione per permettere di governare da remoto i robot piazzati sul suolo lunare. E successivamente, per comunicare con gli astronauti su Base Luna. ■

Fotografia utilizzata per la locandina del film *The Dish*, di Rob Sitch, 2000

NICOLA MIRENZI

STORIA POLITICA DELLE SNEAKERS

Nascita del più identitario degli oggetti moderni. Scarpe che parlano di noi, interclassisti, no genderisti, ambientalisti

Nel 1990 in North Carolina, lo Stato in cui Michael Jordan era nato, si sfidarono per il seggio al Senato il democratico Harvey Gantt, afroamericano impegnato nella lotta alla discriminazione razziale, e il repubblicano uscente, Jesse Helms, senatore che aveva sempre esibito il proprio disprezzo per le rivendicazioni dei neri americani come una medaglia. Da sei anni Michael Jordan era la stella dei Chicago Bulls, nominato miglior giocatore del campionato di basket più importante del mondo, l'NBA, e primo atleta intorno a cui la Nike aveva costruito un marchio autonomo all'interno del suo impero dell'abbigliamento e degli accessori sportivi, l'Air Jordan, dal nome delle scarpe a lui ispirate, lanciate nel 1985 e diventate immediatamente uno dei successi commerciali più fenomenali della storia del settore. In molti, durante quella campagna elettorale, chiesero a Jordan di schierarsi dalla parte del candidato democratico, o quantomeno di esprimersi contro il suo avversario, un personaggio che faceva paura per le sue posizioni razziali. Jordan, però, resistette a tutte le pressioni. Anche a quelle della madre. E un giorno motivò il suo no con una frase divenuta celebre quanto l'*I have a dream* di Martin Luther King. «Anche i repubblicani comprano scarpe», disse. La dichiarazione elevava le sneakers al di sopra di ogni credo politico, sebbene il fenomeno fosse esploso politicamente qualche tempo prima nel segno dell'antagonismo dei neri americani.

Inventate nella prima metà dell'Ottocento da Wait Webster, il primo a cui venne l'idea di unire la suola di gomma alle calzature in pelle (con risultati, all'epoca, terribili), le sneakers arrivarono ai piedi di alcuni atleti fenomenali, il tennista Fred Perry nel 1929, il velocista afroamericano Jesse Owens, che le calzò alle Olimpiadi del 1936, a Berlino, quattro medaglie d'oro molto indigeste per Adolf Hitler e per la regista dell'evento Leni Riefenstahl.

Nel 1917 erano state create le Pro-Keds. Furono le antenate di quelle che sarebbero diventate le prime sneakers sbarcate dal mondo del basket al mercato popolare: le All Star della Converse, che nel 1968 coprivano l'80% del mercato americano delle scarpe da ginnastica. La nascita del fenomeno politico delle sneakers comincia in quegli anni, ed esplode nel decennio successivo, gli anni Settanta. Il centro è New York. La città in quegli anni era precipitata nell'incubo della bancarotta economica, infestata dalle diseguaglianze e dalla criminalità. Come in centinaia di campetti della East Coast, al campo da basket del Rucker Park di Harlem, si radunavano folle di persone per assistere alle partite di strada. Ai piedi gli spettatori avevano le stesse scarpe che indossavano i giocatori in campo. Erano per lo più ragazzi neri dei quartieri poveri della città. Ascoltavano musica hip hop. Erano incazzati

L'impero della perfezione, di Julien Faraut, 2018

con la società che li aveva relegati ai margini. Ce l'avevano con i bianchi, e nella competizione giovanile li sfidavano sul piano simbolico. Le scarpe erano uno dei terreni del confronto. Comprate con pochi soldi, venivano personalizzate con lacci colorati e disegni. Poi le lavavano e le disegnavano di nuovo. Così le sneakers smisero di essere solo scarpe e diventarono un oggetto che racchiudeva un universo di valori, lotta di classe e di razza, Marx e Malcom X. Un accessorio necessario nell'uniforme di chi era schierato contro il mainstream. Ma anche un indumento che definiva uno status. Indossarle elevava alla *coolness*, la figaggine. «È dai neri che nasce la sottocultura delle sneakers», dice Bobbito Garcia, autore di una storia della cultura sneaker dal 1960 al 1987.

Prima di Michael Jordan, le grandi aziende di sneakers avevano stipulato dei contratti con testimonial d'eccezione. Il tennista John McEnroe firmò con la Nike ed entrò in campo a Wimbledon con delle scarpe bianche e nere, contravvenendo alle regole del torneo che esigeva i tennisti vestiti solo di bianco candido. La Nike aveva puntato su McEnroe proprio per la sua indole ribelle, il suo talento a trasgredire le regole del senso comune. La campagna pubblicitaria che consacrò l'unione tra il tennista e la Nike lo ritraeva mentre si allontanava da Times Square, in una giornata tremendamente piovosa per New York, avvolto in un lunghissimo trench nero, sotto il quale spuntavano le sue sneakers. E ancora sotto, una scritta: "Rebel with a cause". L'antagonismo apparteneva anche all'immagine del primo testimonial di sneakers scelto fuori dal mondo dello sport. Si trattava del gruppo hip hop Run-DMC che firmò un contratto con l'Adidas per un milione di dollari nel 1986. E anche con Michael Jordan funzionò l'elemento della ribellione. Ma solo all'inizio. Poi, le cose cambiarono radicalmente.

Le Air Jordan One vennero lanciate sul mercato nel 1985. I colori – bianco, rosso e nero – richiamavano quelli dei Chicago Bulls. L'NBA però proibiva di indossare scarpe colorate, così vietò a Jordan di entrare con quelle scarpe in campo. Ma Michael Jordan si rifiutò di obbedire al divieto e preferì andare incontro a una multa di 5000 dollari a partita. E siccome nel capitalismo non si butta via niente, la Nike pagava le sanzioni, e pubblicizzò le sneakers come un'arma di trasgressione con la frase "proibite dalla NBA" come slogan pubblicitario. Il successo delle Air Jordan fu immediato. Non paragonabile a nessun'altra sneaker venduta prima. E nemmeno dopo. Jordan era un atleta che incarnava la forza, il potere, lo status, la ricchezza, l'eleganza. Tutto quello che un ragazzo voleva avere ed essere. Nero o bianco. Ricco o povero. Al centro o al margine della società. Il sociologo Yuniya Kawamura nel suo libro "Sneakers. Fashion, Gender and Subculture" sostiene che con le Air Jordan inizia la seconda era delle sneakers. L'era

in cui la sottocultura che le aveva generate diventa mainstream. Patrimonio di tutti. Senza più conflitto. Senza battaglie identitarie né politiche. Scarpe acquistate dai democratici e dai repubblicani, appunto. Un oggetto dell'anticonformismo di massa.

Nella mostra "Sneakers Unboxed", tenutasi al Design Museum di Londra (visitabile anche online al prezzo di 5,75 euro) si racconta che l'esplosione delle Air Jordan fece emergere nel grande mercato parecchie altre nicchie del mondo sneaker. Riedizioni, restyling, nuovi prodotti. Tra le altre, uscirono allo scoperto le sneakers che si usavano per fare skateboard, dotate di suole più alte delle altre per resistere agli urti e alle abrasioni, come le Vans. Ma le aziende si lanciarono anche in una grande ricerca tecnologica. Nike inventò una suola con una camera d'aria, il sistema air. L'Asics il gel. L'Adidas un complesso sistema di *boost foam*. Le sneakers, si racconta ancora nella mostra, fecero un altro salto: entrarono nei capi di abbigliamento dell'alta moda. Firmate da prestigiosi fashion designer e artisti. Oggi ce ne sono firmate da Gucci e Balenciaga. E tutti i marchi di scarpe dello sport fashion da Hogan a Carshoe hanno dovuto editare dei modelli in grado di tenere testa al premium Adidas e Nike. Come un mercato dell'auto, ma adattato ai piedi.

L'uomo che alla fine del primo decennio degli anni Duemila ha reinventato le sneakers si chiama Kanye West. Musicista rap di successo, un matrimonio con Kim Kardashian poi naufragato, un'ospedalizzazione nel 2016 per ragioni psichiatriche, una ostentata simpatia per Donald Trump. Da ragazzo, West passava diverse ore a scuola a disegnare scarpe e dipingere sulle sneakers, invece di seguire le lezioni. Figlio di una insegnante universitaria e di una ex Black Panther che amava le corse d'auto, West si innamorò delle Lamborghini seguendo il padre nelle gare motoristiche. Quando nel 2009 creerà insieme alla Nike il suo marchio di scarpe Yeezy dirà che l'ambizione dei suoi prodotti è quella di farne «le Lamborghini delle sneakers». L'invenzione di Kayne West nel mondo delle sneakers è l'esclusività. Aste riservate, l'uso dei social per la presentazione centellinata dei prodotti in lancio, la vendita online a numero chiuso. Nell'abbigliamento, le sue scarpe rappresentano l'equivalente di quello che sono le Tesla di Elon Musk nel settore automobilistico: un territorio di innovazione, una metafora della modernizzazione dei consumi. La sua teoria è che il mercato delle scarpe sia ormai talmente congestionato che ciò che fa guadagnare non è più la grande disponibilità del bene, bensì la scarsità. Dopo aver rotto con la Nike, nel 2013

Kanye West firma un contratto con l'Adidas, ottenendo la proprietà esclusiva del marchio Yeezy. Yeezy è una contrazione del diminutivo che Jay-Z gli dava, Kayneyeezy, ma è anche il diminutivo del titolo di un disco pubblicato da Kayne West: "Yeezus", dal sapore spavaldamente cristologico, giacché West coltiva anche fantasie di redenzione pubblica. Per diverso tempo, si è favoleggiato di una sua discesa in campo politica, come espressione di un trumpismo afroamericano. All'inizio di settembre, l'Adidas ha rescisso il suo contratto per alcune dichiarazioni antisemite che ha rilasciato e anche per aver indossato una t-shirt in cui faceva il verso allo slogan di Black Lives Matter, il movimento contro le violenze della polizia sugli afroamericani. "White Lives Matter" aveva scritto lui sulla maglietta, proclamando che la vita dei bianchi conta come la sua, che invece è nero.

Sulle pagine culturali del "Financial Times" è stato recentemente decretato l'inizio dell'"era post sneaker". Invece di indossare delle scarpe da ginnastica sotto un capo elegante, un numero crescente di giovani tende a fare il contrario: scarpa elegante sotto indumenti sportivi. Ma le sneakers resistono. Niente si crea, niente si distrugge, tutto si trasforma. Il mercato delle sneakers sta cercando nuove strade evolutive. Ha allargato il mercato alle donne, dopo che per anni il core business è stato quello degli uomini. Si è sviluppato anche un mercato secondario, con collezionisti disposti a spendere parecchi soldi su siti come StockX (il fenomeno è talmente ampio che Netflix ha dedicato loro una serie televisiva, "Sneakerheads").

Oggi è l'ecosostenibilità l'ultimo terreno della ricerca. Le giovani generazioni sono sempre più sensibili al tema ambientale. Così le aziende studiano soluzioni che possano ridurre l'impatto inquinante dei prodotti. Adidas ha firmato con Parley una partnership per l'uso della plastica riciclata dai mari. La Nike crea le suole krater dagli scarti della propria linea di produzione. Salomon ha inventato un sistema di upcycling – già molto imitato – attraverso il quale chi acquista una nuova sneaker restituisce quella vecchia che sarà decostruita e riutilizzata. Anche Adidas sta costruendo un meccanismo simile: scarpe ecologiche e riciclabili, come le vecchie bottiglie in vetro ai tempi del vuoto a perdere. Così dopo una lunga stagione di spoliticizzazione, iniziata con la dichiarazione di Jordan sulle scarpe e i repubblicani, potrebbe iniziarne un'altra in cui l'acquisto diventa una declinazione della militanza per fermare i cambiamenti climatici e ridurre l'inquinamento. Una scelta etica. Un consumismo consapevole. Sneakers dal volto umano. ■

Untitled V, Andreas Gursky, 1997, stampa cromogenica a colori montata su plexiglas

FRANCESCO PONTORNO

500.000 LEGHE SOTTO I MARI

Che cosa c'è da sapere sui cavi di trasmissione dati che sono posati sui fondali marini. Geopolitica, informazioni e transazioni finanziarie

Sono i cordoni ombelicali della comunicazione globale. Invisibili, senza bandiera, oggetto di proprietà opache, nevralgici. Tentacoli lunghi migliaia di chilometri che si insinuano nelle già complesse regolamentazioni degli oceani e di internet. Sono i cavi sottomarini per le telecomunicazioni (distinti da quelli dell'energia elettrica), infrastrutture misconosciute e vitali.

Gli oggetti sopra le onde, con i container, i dati negli abissi. Il mare è il regno di ogni cosa. In superficie transita il 90% del commercio globale, nei fondali passa il 99% del traffico internet (comprese le transazioni finanziarie, c'è chi parla di un traffico da 10 trilioni di dollari giornalieri). Mari e oceani sono la vasta arteria da cui tutto passa, che si stringe però nei *choke point*, strozzature da cui devono pur svicolare le navi commerciali, militari, di ogni tipo. Mari e oceani sono anche le vie di gasdotti, elettrodotti, oleodotti, e lo spazio delle piattaforme per l'estrazione degli idrocarburi e delle ricerche minerarie.

Nel mare c'è dunque tutta la materia, ma c'è pure l'immateriale che attraverso i cavi dà forma al nostro mondo. Sono circa 440 e innervano il globo per oltre 1,3 milioni di chilometri di lunghezza. Una fotografia che però cambia rapidamente, perché la domanda di trasmissione di dati cresce. Entro il 2024 ne verranno infatti posati altri 300.000 chilometri. Un investimento di circa 9 miliardi di dollari in gran parte nel continente americano, nell'Asia australiana e nella macroarea EMEA, anche per la sostituzione delle vecchie infrastrutture ormai inefficienti. Ci sono poi i paesi chiave, che segnano un'inedita diplomazia dei cavi. La Francia è il ponte tra il Vecchio continente, il Medio Oriente e l'Asia; Regno Unito e Danimarca aprono la strada alle comunicazioni transatlantiche; Spagna e Portogallo sono la via per collegare l'Europa all'Africa e Singapore è il legante delle regioni asiatiche con quelle dell'Oceano Indiano.

L'installazione dei primi cavi sottomarini data alla metà del XIX secolo. Strumenti, scenari e operazioni concepiti da visionari che hanno contribuito allo sviluppo della civiltà collegando il continente europeo all'Inghilterra (1850) e l'Europa agli Stati Uniti d'America (1866). Negli anni Cinquanta del Novecento è iniziata la posa dei cavi coassiali e a fine anni Ottanta quella dei cavi con tecnologia a fibra ottica. La versione più obsoleta prevedeva un solo filo conduttore rivestito da un isolante, l'acqua a fare da schermo; il cavo coassiale ha invece uno o più conduttori protetti da una calza metallica. Il diametro tipico dei cavi ottici di oggi è di circa un pollice e sono posati a migliaia di metri di profondità. Nel tempo si è passati dalla misurazione della capacità di trasmissione dati in megabit a quella in terabit, e lo sviluppo della tecnologia porterà in futuro più capacità, sostenibilità, meno costi, più efficienza.

Quella dei cavi è una lunga storia che si irrobustisce in modo cruciale negli ultimi decenni. Quasi due secoli di comunicazione, attraversati da tecnologie come la telegrafia, la telefonia, internet, da ingegni come Samuel Morse, da navi come il rimorchiatore inglese Goliath che solcava la Manica per collegare terre attraverso i fondali. Una storia di cose, di strategie, costruzione, forniture.

Analizziamo alcune di queste infrastrutture fondamentali della geopolitica del digitale (e del dato). Nomi tecnici, sigle evocative, tante nazioni, tante proprietà. ALBA (collega Cuba, Giamaica,

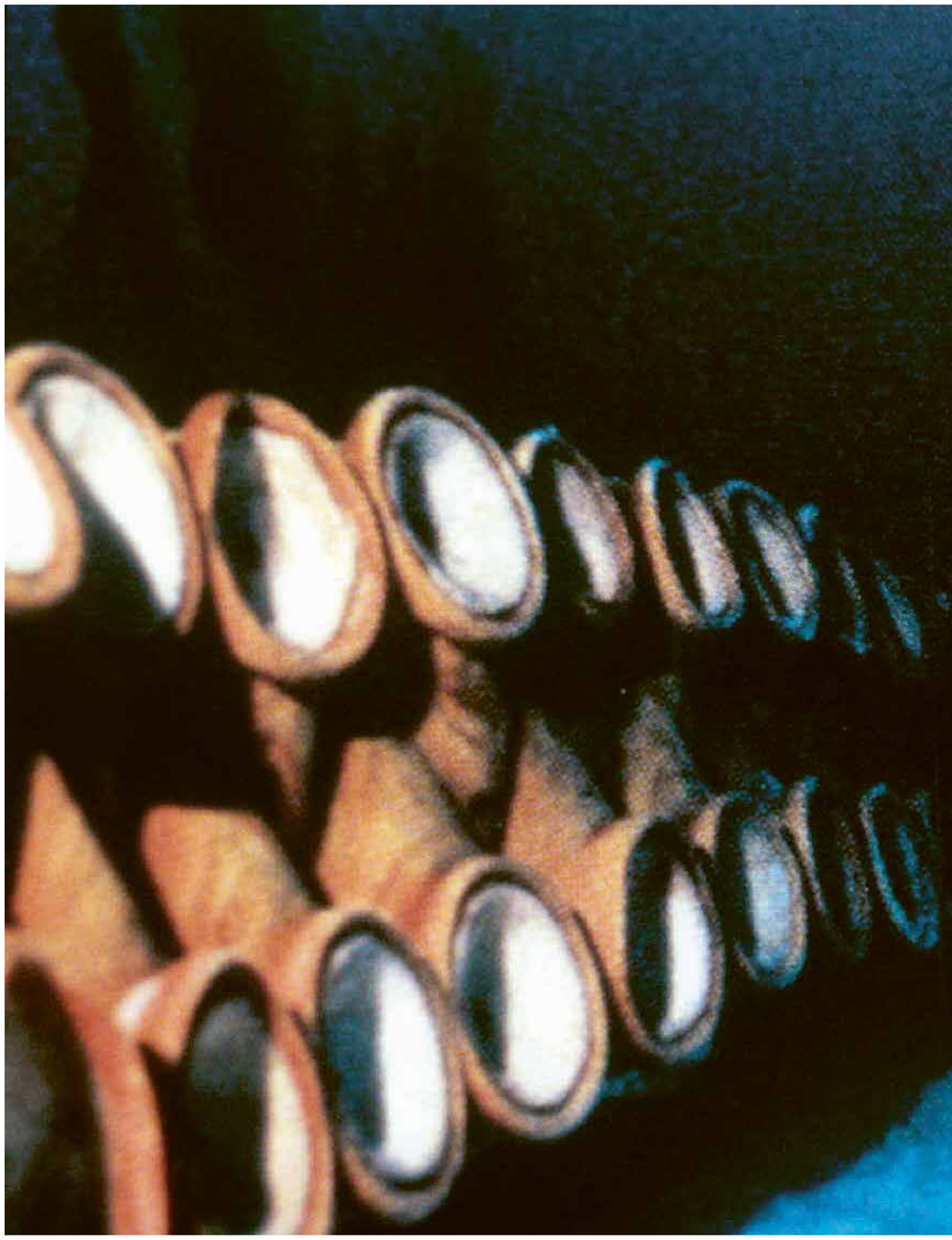
Lavoratori seduti su una bobina di cavo in fibra ottica per accertarsi che non si impigli o annodi a bordo della nave, Chang W. Lee, 2018

Venezuela), Echo, Deep Blue, Zeus, Jupiter, Ulysses, SeaMeWe-5 (South East Asia-Middle East-Western Europe 5). Quest'ultimo è entrato in funzione nel 2016, è lungo 20.000 chilometri e approda in 22 punti diversi tra cui Kuakata (Bangladesh), Haramous (Gibuti), Zaafarana (Egitto), Tolone (Francia), Catania, Ngwe Saung (Myanmar), Qalhat (Oman), Tuas (Singapore), Matara (Sri Lanka), Marmaris (Turchia), Fujairah (Emirati Arabi), Al Hudaydah (Yemen). Tralasciando il fascino di porti e baie, elenchiamo alcuni dei proprietari del cavo (che sono 19): Bangladesh Submarine Cable Company Limited, China Telecom Global Limited, Djibouti Telecom SA, Egypt Telecom, Orange, Saudi Telecom Company, Singapore Telecommunications Limited, Telecom Italia Sparkle, Turk Telecom International. Ed ecco le aziende che lo hanno costruito, cioè i fornitori: ASN (Alcatel Submarine Networks società di proprietà Nokia, basata in Francia e con oltre il 33% di quota di mercato nelle reti di comunicazione sottomarine) e NEC.

Passiamo a un altro cavo, il PEACE. È cinese, e la trovata onomastica è quindi tutta da interpretare. Entrato in servizio a marzo del 2022, è di proprietà di Peace Cable International Network appartenente al colosso Hengtong ed è stato posato da HMN tech, sempre di proprietà di Hengtong che l'ha acquisita da Huawei nel 2020. Ed ecco il Cavo Curie. La sua lunghezza è di circa 10.000 chilometri ed è in servizio dal 2020. Proprietario Google, costruttore Subcom.

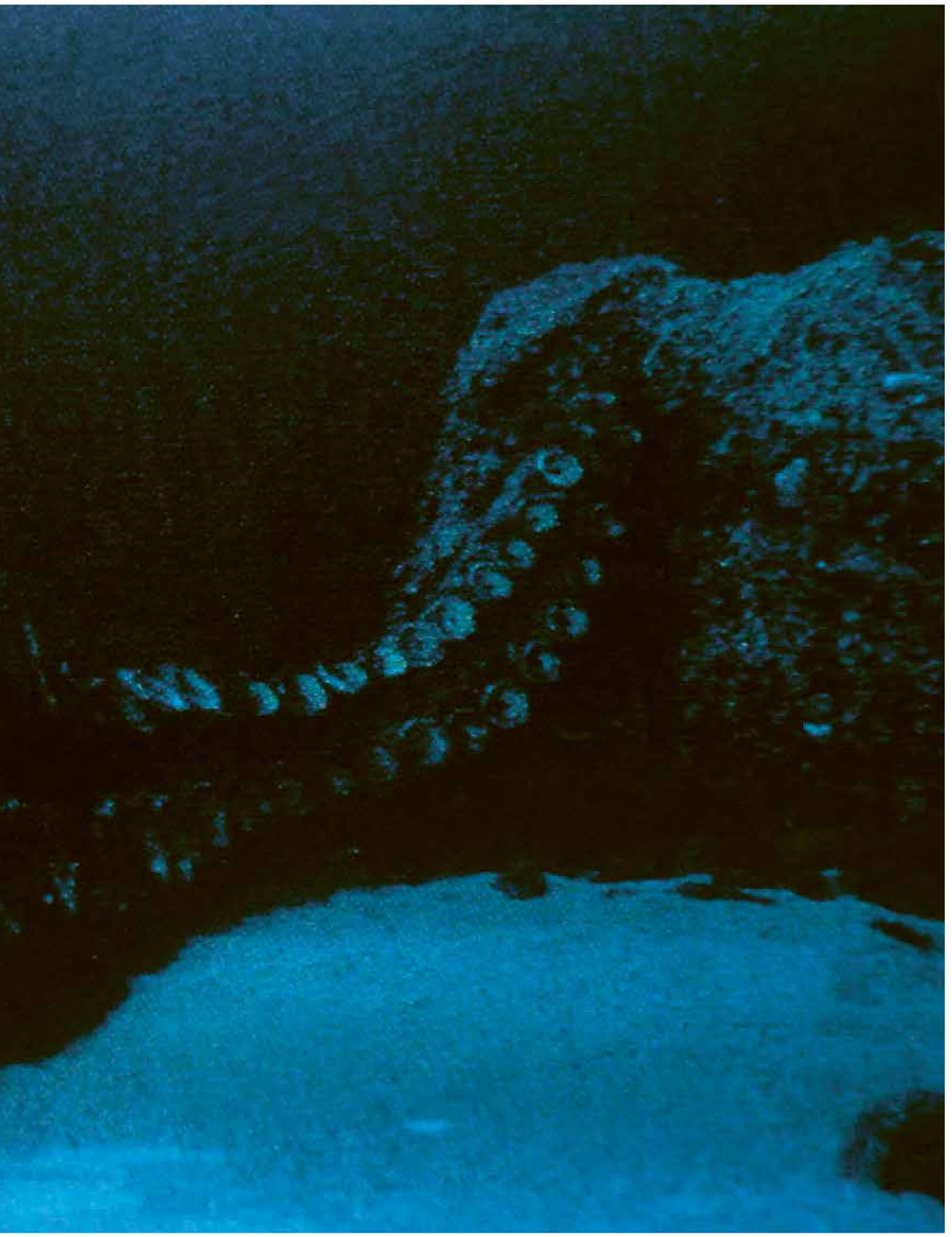
Una rassegna di pochi cavi, ma che indica già modelli di proprietà e di business. Si può essere proprietari unici di un cavo e perfino di tutti gli stakeholder che intervengono nella sua installazione (come nel caso PEACE), si può partecipare a un consorzio molto eterogeneo e abbattere i costi, o si può acquistare parte della capacità di trasmissione. Oggi i cosiddetti Over The Top come Apple, Meta, Google, Amazon possono permettersi cavi in proprio che collegano direttamente i loro data center. Lo scenario è intricato e richiede inoltre sistemi evoluti di governance delle relazioni pubblico-privato. Grandi aziende e paesi diversi hanno e avranno il potere sui cavi e quindi sul destino dei dati su cui si regge parte fondamentale dell'economia planetaria (si pensi solo alle opportunità che la trasmissione istantanea di dati ha portato all'integrazione delle catene produttive planetarie).

Sono oltre cento le interruzioni di trasmissione dati via cavo che sopravvengono ogni anno nelle profondità marine. Non mancano quindi incidenti e distacchi casuali, e noti e meno noti sono gli attacchi intenzionali. In ogni modo, stupisce la vulnerabilità di questi serpenti digitali a cui abbiamo affidato la nostra vita e la nostra società della conoscenza. Preda della natura, delle attività di pesca, di operazioni militari e di intelligence. Si possono tagliare, danneggiare, quando si avvicinano all'approdo



diventano ancora più delicati; vengono riparati con difficoltà e talvolta la manutenzione richiede parecchio tempo. Minacciati dai nuovi veicoli a guida autonoma sottomarini, che d'altro canto vengono usati anche per difenderli.

Sebbene i nuovi cavi rispondano allo standard 99,999% (un massimo di circa 5 minuti di inattività all'anno), la loro salvaguardia dovrà tenere conto della possibile intercettazione o manomissione dei dati. Bisognerà proteggere sia i cavi sia le informazioni che dentro vi transitano. Ma, soprattutto, l'elaborazione di ogni strategia che riguardi i cavi è di natura eminentemente geopolitica. Le riflessioni sulla loro regolamentazione sono sempre più frequenti (importante il tentativo normativo dell'UNCLOS, la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare), mentre crescono lo sviluppo di queste infrastrutture critiche e il potere soverchiante di chi le governa. Nell'industria dei cavi sottomarini, il trend segna quindi un passaggio importante dagli interessi delle nazioni a quelli di soggetti privati sovranazionali ed extraterritoriali, le Big Tech, che occuperanno tanti degli investimenti e buona parte del mercato nei prossimi decenni. L'interesse è enorme. È economico, politico, di si-



Stupisce la vulnerabilità di questi serpenti digitali a cui abbiamo affidato la nostra vita e la nostra società della conoscenza. Preda della natura, delle attività di pesca, di operazioni militari e di intelligence. Si possono tagliare, danneggiare, quando si avvicinano all'approdo diventano ancora più delicati

curezza e geostrategico. Gli attori in campo sono la Cina, gli Stati Uniti, gli Over The Top, l'Europa. Quest'ultima è ancora protagonista poiché i maggiori Internet exchange point al mondo si trovano nel Vecchio continente e le quattro città con il volume di scambio di dati più elevato sono Francoforte (l'hub più grande al mondo), Londra, Amsterdam, Parigi, nel frattempo avanzano pure Stoccolma e Marsiglia. Ma l'Europa non è compatta né coordinata nella determinazione di una strategia per i cavi sottomarini. Servirebbero un piano di protezione, di definizione di standard industriali, di supporto alle società europee attive all'estero. Soprattutto il Mediterraneo è da difendere: al calo di interesse degli USA (ma chissà quanto durerà con gli attuali teatri di guerra e di crisi energetica) corrisponde la crescita di attenzione e azione di Cina e altri Stati.

I cavi pesano circa 1,4 tonnellate per chilometro, sono cose, e non vi fu mai metafora più fuorviante di quella del cloud. I dati non vivono certo nello svolazzo della nuvola, ma nella fisica dell'acqua. I data center e le infrastrutture che trasportano informazioni e contenuti sono cose. Sono cose ingombranti e presenti ma, più di tutto, volute e pensate. ■

Ventimila leghe sotto i mari, miniserie di Rod Hardy, 1997

SILVANO FUSO

AI TEMPI DEL VANTABLACK

Le tecnologie dei nuovi materiali, nano, smart, quantum dots, autoriparanti, a memoria di forma, quasicristalli e piroelettrici

L'uomo ha sempre cercato di utilizzare i materiali che reperiva in natura a proprio vantaggio. L'evoluzione del suo cervello, l'esperienza e le conoscenze che progressivamente acquisiva lo hanno poi condotto a modificare ciò che trovava, fino ad arrivare a creare nuovi materiali mai visti prima. La scienza dei materiali è la disciplina che studia le proprietà dei materiali naturali, trova il modo di modificarli e scopre metodi per crearne di nuovi con caratteristiche particolari che ne possano determinare specifici impieghi tecnologici. Negli ultimi anni essa ha subito un'accelerazione straordinaria e ha reso disponibili materiali con sorprendenti proprietà. Molti di questi innovativi cominciano già oggi a trovare le prime applicazioni, ma in futuro consentiranno sicuramente importanti svolte tecnologiche.

Ci sono materiali capaci di rispondere a stimoli differenti, adattando la loro risposta a particolari esigenze. Essi vengono denominati materiali intelligenti (*smart materials*). Ne esistono diversi e ci limitiamo a citare qualche esempio. Quelli a memoria di forma conservano un ricordo della forma precedentemente assunta e, portati a una certa temperatura, la riassumono spontaneamente. Ve ne sono due tipi: alcune leghe metalliche (SMA, Shape Memory Alloys) e alcuni polimeri (SMP, Shape Memory Polymers). La lega più conosciuta e più studiata è il Nitinol (Nichel Titanium Naval Ordnance Laboratory), composta da nichel e titanio, venne realizzata negli anni Sessanta presso il Naval Ordnance Laboratory. Tra i polimeri a memoria di forma possiamo trovare i poliuretani, i copolimeri a blocchi formati da polietilentereftalato e polietilenossidi, diversi materiali compositi costituiti da polimeri e particelle inorganiche (carburo di silicio, nerofumo, nanotubi di carbonio, particolato magnetico ecc.). Alcuni di essi hanno addirittura la capacità di memorizzare due o tre forme, ciascuna delle quali viene riassunta in corrispondenza di un determinato valore di temperatura. In casi particolari il cambiamento di forma può anche essere indotto dalla luce (LASMP, Light Activated Shape Memory Polymers) o da un campo elettrico (EASMP, Electrically Activated Shape Memory Polymers).

I Self-Healing Materials (SHM) sono invece materiali autoriparanti. Se vengono fratturati, sono in grado di rimarginare la frattura, come fa il personaggio dei fumetti Wolverine, che guarisce istantaneamente da ogni ferita, rigenerando tessuti e arti. Alcuni utilizzano microcapsule,

Anish Kapoor posa accanto a una sua opera esposta alle Gallerie dell'Accademia di Venezia, aprile 2022. Foto di David Levene. Durante la mostra, l'artista ha presentato i lavori realizzati in Vantablack o Kapoor black, materiale di cui dal 2016 detiene l'uso esclusivo

contenenti un liquido adesivo, disperse in una matrice, altri hanno addirittura una sorta di sistema vascolare con lo stesso tipo di liquido riparante.

I materiali fotomeccanici subiscono invece un cambiamento di forma quando sono esposti alla luce. Il ricercatore giapponese Kenji Uchino ha realizzato un curioso dispositivo, a forma di tavolino, le cui gambe sono costituite da materiali fotomeccanici. Inviando impulsi luminosi sulle gambe, il dispositivo riesce a camminare. La ricerca sui materiali fotomeccanici è solo agli inizi, ma si prospettano applicazioni in vari campi, quali la realizzazione di attuatori fotocontrollati, sensori di luce, componentistiche per la robotica ecc.

Si definiscono nanomateriali quelli che presentano almeno una dimensione a scala nanometrica, ovvero dell'ordine del miliardesimo di metro. A parità di composizione chimica, i materiali ridotti in dimensioni nanometriche assumono particolari proprietà chimico-fisiche che non compaiono a livello di dimensioni superiori. Questo accade perché la scala nanometrica rappresenta una zona di confine tra l'ambito in cui valgono le leggi della fisica classica e quello in cui cominciano a valere quelle della meccanica quantistica.

I nanomateriali possono essere classificati in base al numero di dimensioni che superano la lunghezza di 100 nm. Abbiamo materiali zero dimensionali (0D) in cui tutte e tre le dimensioni sono nanometriche. Ne sono esempi: le nanoparticelle, i nanocristalli, i fullereni, i cluster molecolari e i cosiddetti *quantum dots* (punti quantici). I materiali monodimensionali (1D) sono quelli in cui una sola dimensione è superiore ai 100 nm e comprendono nanofili e nanotubi. Quelli bidimensionali (2D) hanno una sola dimensione a scala nanometrica e appartengono pertanto a questa categoria le matrici di nanoparticelle e film nanometrici, quali il grafene. I materiali tridimensionali (3D) non hanno alcuna dimensione nanometrica, quindi non sono considerati nanomateriali.

I nanomateriali trovano già oggi applicazioni e si prevede che in futuro le loro proprietà saranno sempre più sfruttate. I *quantum dots*, per esempio, chiamati anche "atomi artificiali", sono utilizzabili per realizzare unità di informazioni quantistiche (i cosiddetti *qbit*) impiegati nei computer quantistici. Possono inoltre trovare attuazione come riserva di energia, come sorgenti luminose, per la produzione di celle fotovoltaiche, come rilevatori di immagine e, in campo medico, per il trasporto di chemioterapici. Con i nanotubi di carbonio, un'azienda inglese ha realizzato un rivestimento chiamato Vantablack, che rappresenta il materiale più nero che esista. Esso assorbe praticamente tutta la luce incidente riflettendone solamente lo 0,035%. Una maschera tridimensionale rivesti-

Mount Moriah at the Gate of the Ghetto, Anish Kapoor, 2022, Palazzo Manfrin, Venezia. Foto di David Levene

ta di tale materiale, se osservata frontalmente, appare completamente piatta, non consentendo di distinguere alcun rilievo o avvallamento. Il grafene, scoperto da Andrej Gejm e Konstantin Novosëlov (premi Nobel per la Fisica nel 2010), è un foglio di atomi di carbonio disposti ai vertici di esagoni regolari che formano una struttura a nido d'ape. Un cristallo costituito dalla sovrapposizione di questi fogli costituisce la comune grafite. Pur essendo in gran parte ancora oggetto di studio, sono già innumerevoli le sue applicazioni. Sono stati realizzati diversi tipi di transistor al grafene che presentano eccezionali prestazioni elettroniche. Sospensioni

di grafene possono essere usate come inchiostri per ottenere film trasparenti e conduttori, adatti, per esempio, per schermi LCD. Inoltre le proprietà meccaniche del grafene lo rendono un materiale particolarmente resistente. Alcune sue applicazioni sono già utilizzate in vari ambiti, per esempio quello sportivo: esistono in commercio racchette da tennis e copertoni per bicicletta che usano compositi a base di grafene. Altri impieghi riguardano la realizzazione di celle solari, batterie, rivelatori di gas, membrane per osmosi inversa ecc.

La sempre crescente richiesta di energia pulita ha fatto sviluppare la ricerca di materiali particolari in grado di produrla. I materiali piezoelettrici generano elettricità se sottoposti a compressione. Quelli piroelettrici la producono se vengono riscaldati. I termoelettrici generano invece elettricità se sottoposti a una differenza di temperatura. I materiali magnetocalorici possono subire un aumento o una diminuzione di temperatura se sottoposti a un campo magnetico. Nel caso in cui la loro temperatura diminuisca, possono permettere la costruzione di refrigeranti a basso consumo energetico e, non usando fluidi, non dannosi per l'atmosfera. Una classe molto particolare di materiali è costituita dai quasicristalli. Creati artificialmente nel 1984 da Dan Shechtman (premio Nobel per la Chimica nel 2011) e osservati in natura da Luca Bindi e Paul Steinhaldt (premi Aspen nel 2018), questi materiali sono solidi dove gli atomi sono disposti in una struttura ordinata ma non periodica, come avviene invece nei normali cristalli. Inoltre presentano simmetrie vietate nei cristalli (per esempio pentagonale). Le loro singolari proprietà trovano già oggi applicazioni (celle solari che assorbono nell'infrarosso, rivestimenti antiaderenti e a basso attrito, strati termoisolanti ecc.) e si prospetta che in futuro ne troveranno molte altre. ■

Nickel frame vehicle with aluminum triangle tank and wheels_Model 71, I, Gianni Piacentino, 2013-14, nickel-plated steel tube, aluminum, polished aluminum (Anticorodal 6082) and polished aluminum (Anticorodal 6082) on wood, 72,8×339×21 cm (assembled in 4 parts, wheels: Ø 44 cm). Foto di Dario Colombo Courtesy Galleria Mucciaccia © Gianni Piacentino

BRUNO GIURATO

IMPENNATA ELETTRICA

Mattinata di sole a Santa Maria di Sala. A metà tra il padovano e il trevigiano, la zona industriale da Veneto operoso è incorniciata da strade, fattorie, canali: il "graticolato", l'archetipo latino di felicità agraria in fondo, qui, non è scomparso mai. Ovunque manifesti di sagre autunnali: funghi, radicchio, vino. Arrivando in auto spunta la sagoma della settecentesca Villa Farsetti, costruita su un'area di 36 ettari, angoli e linee puliti, prati verdissimi, fontane, poi statue e decorazioni/sberleffo, rococò.

Nel cortile del nuovo quartier generale della Fantic Motor, inaugurato a settembre, il cronista ci prova a far impennare un Issimo 45. E ci riesce, nonostante non impenni un motorino dagli anni Novanta e non sia mai salito su un ciclomotore elettrico in vita sua. L'interasse corto, il baricentro basso, le ruote *fat* aiutano – *pardon* per i tecnicismi – così quella anteriore si alza festosamente e atterra delicata. Il telaio a traliccio, i materiali, la cura per il blocco batteria, motore, cambio, sono segnacolo di sviluppo e design, ma permettono innocenti evasioni. Impennare l'Issimo è un atto simbolico, tanto per giocare con un'icona del motociclismo. Passano i ragazzi del reparto prototipi. Guardano il cronista un po' da fesso – come merita – e vanno via con un mezzo sorriso. Non sanno che già nel 1953 "Civiltà delle macchine" mandava in giro cronisti altrettanto poco avvezzi alle stravaganze e innovazioni motoristiche a recensire il mitico Paperino della Industria Meccanica Napoletana, progenitore del Ciao. Issimo è un moderno Paperino, un simbolo della transizione energetica applicata alle due ruote, una transizione che nel caso di Fantic è particolarmente articolata, emblematica e collegata alla tradizione. Andate avanti nella lettura e scoprirete perché.

All'interno del primo stabilimento Fantic c'era una scritta a caratteri cubitali: «Fantic Motor, fabbrica veicoli ricreativi». Esistono non solo veicoli utilitari, ma anche ricreativi. I mezzi servono per spostarsi dal punto A al punto B, ma tra quell'A e quel B esistono cose, esiste un mondo, esistono deviazioni, cambi di rotta, impennate. Esiste la zingarata. Esiste un'idea un po' giocosa, un po' godereccia, un po' (dal punto di vista esistenziale, non certo industriale) improvvisata, da commedia dell'arte della mobilità, può sconfinare nell'agonismo, ma è fatta innanzitutto di avventura. Un archetipo di movimento tutto italiano, organico a un paese fatto di mille paesi, di mille piccole patrie in rapporto instabile, dove flaneurismo e psico-geografia sono accessibili con un'accelerata, e perfino, come insegna "La lanterna di Diogene" di Alfredo Panzini, in bici. Quello italiano è appunto un modo di pensare la mobilità molto diverso sia dallo stile inglese legato a una certa severità e a un preciso *understatement* («Quanti cavalli ha una Rolls? Abbastanza»), sia da quello tedesco, iper-ingegnerizzato, così come da quello di origine asiatica che sta conquistando il mercato moto e automotive,

Un'azienda storica e pop che produce prodotti simbolici, in una transizione dal termico al green. Che cosa lega il Paperino, e una vecchia recensione del 1953, a un moderno bici-motorino elettrico qui raccontato

orientato a un globalismo costruttivo, estetico, caratteriale, che considera auto e moto come le vacche di Hegel, tutte nere nella notte buia.

La Fantic Motor nasce nel 1968, quando uno dei più giovani laureati d'Italia, Mario Agrati dell'Agrati Garelli di Monticello Brianza, si stacca dall'azienda di famiglia per unirsi all'olandese Henry Keppel, responsabile commerciale estero Garelli. Obiettivo: costruire mini bike, kart, enduro. Veicoli con un puro scopo ricreativo.

I nomi sono conseguenza delle cose, ma anche causa delle cose. E soprattutto i nomi svelano i caratteri: da dove viene il nome Fantic Motor? Ci sono varie leggende. Una è che Fantic sia un'abbreviazione di Fantastic, spiegazione coerente con l'epoca sci-fi, un nome quasi da Marvel Comics. Un'altra narra che i fondatori amassero l'aranciata Fanta: le bevande gassate sono uno dei simboli dell'euforia sociale degli anni Sessanta. Poi c'è l'assonanza, ancora attiva come simbolo fonico: fantic/fun.

Il mezzo che ha reso la Fantic famosa nel mondo è il Caballero, una moto leggera, divertente. Nome spagnolo di sigarette olandesi fumate da Keppel. Ma in quegli anni c'era anche una rivista di fotoromanzi erotici con questo nome, e la liberazione sessuale è stato un altro ingrediente fondamentale per lo spirito del tempo. E Caballero, ideato da Armando Testa, era anche uno dei protagonisti dello spot del caffè Lavazza ai tempi del Carosello, deserti di cartone bidimensionali e astratti, esotismo casalingo e spirito d'avventura.

Il cinquantino degli anni Settanta diventa icona di divertimento, indipendenza, e desiderio di tutti i quattordicenni. Il Chopper, introdotto in seguito, richiama "Easy Rider" e i sogni americani di liberazione, mentre la Fantic domina nel settore corse, in particolare nell'Enduro, nel Motocross, nel Trial, con tre campionati del mondo vinti. Poi, dagli anni Novanta, la decadenza. Nel 2003 il marchio – perché resta praticamente solo quello – viene acquistato dall'industriale veneto Federico Fregnan, ma la vera rinascita è del 2014, quando l'azienda viene rilevata dal gruppo VeNetWork, guidato dall'ad Mariano Roman, lunga esperienza in Aprilia e in Laverda. Una cordata di imprenditori veneti con un obiettivo preciso: far rivivere i trionfi della meccanica italiana in una fase nuova per il settore della mobilità. Confrontarsi con il cambiamento epocale green ed elettrico creando un polo aziendale di eccellenza. E farlo con consapevolezza della tradizione italica, col dinamismo, col senso di avventura, e mantenendo uniti e vitali il racconto e l'eredità sportiva, tecnologica, imprenditoriale.

Oggi VeNetWork ha 70 soci e arriva a 206 milioni di consolidato nel 2021. Fantic Motor ha da pochissimo acquisito Motori Minarelli, riprendendosela dalla Yamaha, che aveva rilevato l'azienda di Calderara di Reno: la mossa ha garantito una solidità sia industriale che strategica: costruire motori è uno sport costoso, richiede cospicui investimenti in ricerca e sviluppo. Con Minarelli, Fantic diventa fornitore di quasi tutti i competitor in ambito motociclistico. È in uscita uno scooter elettrico e un nuovo motore 300. Due tempi, a iniezione, con avviamento elettrico, pensato "alla Fantic": con super performance e un riguardo particolare per il mondo corse. Un motore divertente. La tradizione Yamaha, con la quale la collaborazione sui motori continua, ha dato una solidità nella produzione su numeri grossi. Fantic esporta in tutt'Europa, i mercati di punta sono Germania, Francia, Benelux, ed è consolidata in tutto il mondo, con uno sguardo particolare all'Asia. Vendere meccanica ai cinesi è un sogno realizzabile.

Fantic oggi riedita il Caballero in una versione modernizzata bella come quella di allora, e per completare il suo processo transitivo produce E-bike (da città e non, come si diceva). Le bici da corsa a pedalata assistita saranno uno dei settori in espansione, e la bici FMoser, nera, leggera, di geometria quasi astratta, è un capolavoro. Altri capolavori di integrazione tra umano, elettrico e digitale (anche in questo caso molti dispositivi si muovono intorno a un cuore smart) sono le bici elettriche MTB Trail. Per muoversi in tutto il settore E-bike Fantic ha acquisito da qualche mese Bottecchia, altra lunga e gloriosa storia di imprese sportive e divertimento italiano: Ottavio Bottecchia è stato il primo italiano a vincere il Tour de France nel 1924.

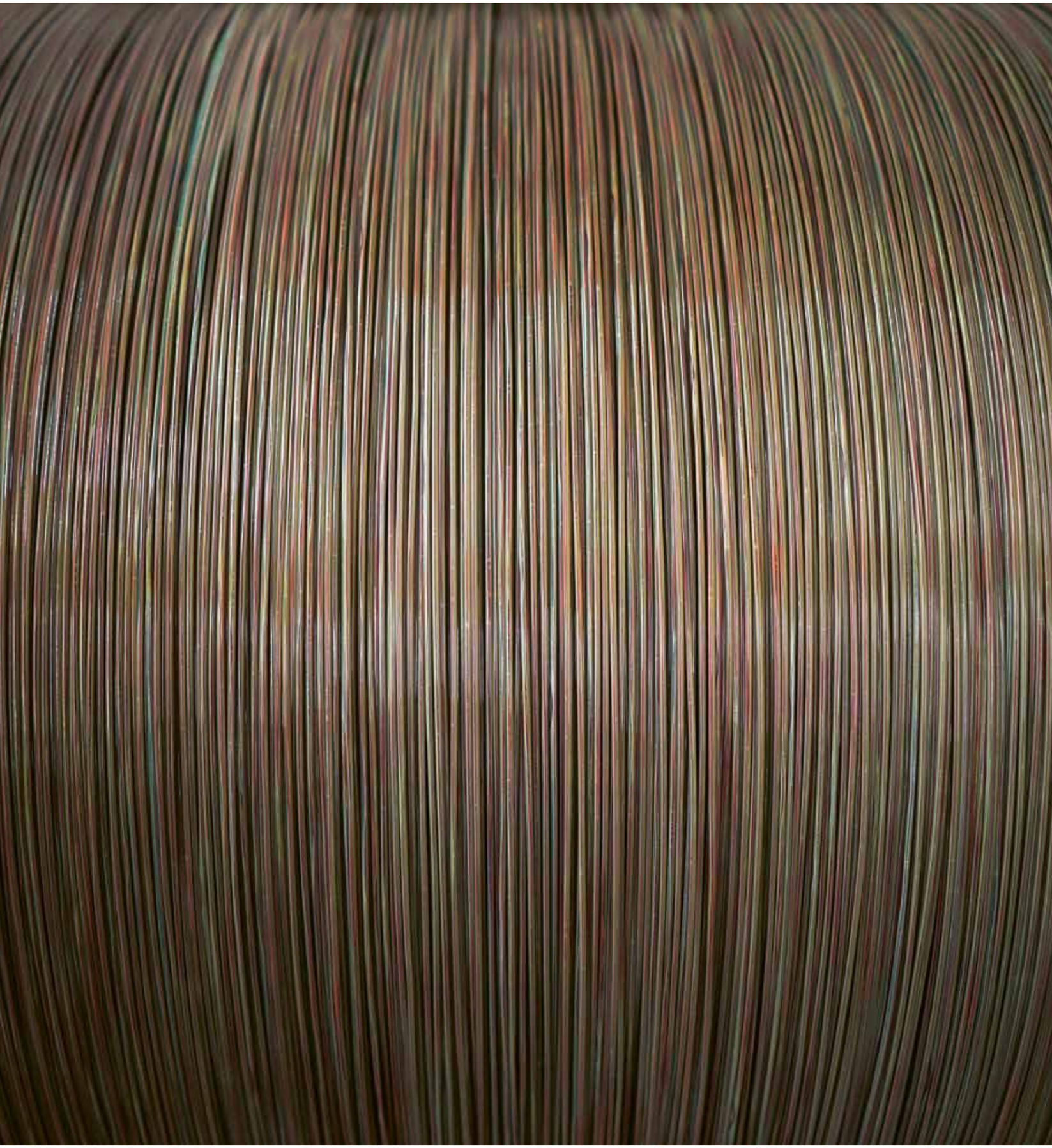
Lo stabilimento Bottecchia è stato danneggiato da un incendio nel settembre 2022, e parte della produzione e dello stoccaggio sono stati spostati a Santa Maria di Sala, in uno stabilimento accanto alla sede principale. Il direttore della comunicazione del settore quasi si scusa perché c'è un po' di disordine. Al cronista abituato alle redazioni dei giornali (pile di libri, tazze di caffè del '17 di questo secolo rovesciate su cumuli di carta metamorfosati, con appunti che lo stesso proprietario della scrivania non riesce più a decifrare) il posto sembra ordinatissimo. Del resto tutto – sempre tutto, nella vita – è performance. E ogni impedimento è giovamento.

Il cronista incontra un indaffarato amministratore delegato. Mariano Roman, è reduce da riunioni e appuntamenti che servono a riparare al danno. «Si aggiusterà tutto?», gli chiediamo. «Tutto si aggiusta, basta trovare i soldi». Sorride, appoggia lo zainetto, si siede al tavolo. Spiega: «Non è la prima difficoltà con cui faccio i conti. Quando sono arrivato qui, dopo sei anni fuori da questo ambiente, mi sono stupito: molti fornitori erano falliti, altri erano in fallimento. La situazione era il frutto di politiche dissennate dei decenni passati: per anni la politica ha finanziato aziende che stavano delocalizzando». La mitologia secondo la quale si doveva spostare la produzione fuori dall'Italia. «Abbiamo svenduto la nostra tecnologia a prezzi bassi, e ora, spesso,

siamo costretti a ricomprarla dalla Cina a prezzi non bassi». E precisa: «Noi vogliamo rafforzare una produzione assolutamente italiana, sviluppare la componentistica del territorio tramite le sue aziende». E qual è lo spirito con cui si affronta l'immancabile e destinale svolta green, che è anche un rischio per tutte le aziende che lavorano con la meccanica di precisione? «Discorso abbastanza semplice – risponde – all'interno delle città ci saranno in futuro solo veicoli elettrici. Per quanto riguarda l'extraurbano e il tempo libero, ancora per un po' continuerà la produzione di motori endotermici. Oggi la tecnologia delle batterie non è in grado di sostituire il motore a combustione interna, per il quale molte aziende stanno cercando carburanti alternativi. Penso che la direzione sia definita: si va verso l'elettrificazione, ma ci vorranno tempi più lunghi di quanto comunemente si creda». Qui puntano soprattutto a elettrificare bici e altri ordigni a due ruote, il che fa molto lungomare versiliano green, le spider di Antonio Delfini sostituite da silenti monopattini che da Viareggio punteranno compatti verso il Forte. «Tutto quello che facciamo deve creare emozione, e non crei emozione copiando. Dieci anni fa in MotoGP, ai primi dieci posti c'erano un italiano e nove giapponesi. Oggi c'è un costruttore giapponese e nove italiani. La spirito, la tecnologia, la voglia di vincere, di sfidare. Il piccolo che sfida i grandi, questo siamo noi in Italia».

Finito l'incontro il cronista resta davanti alla sede Fantic, scrutando Issimi e Caballeri. Il taxi ci metterà almeno tre quarti d'ora ad arrivare. Francamente spiace non aver preso in prestito una moto. Ma prima che arrivi il taxi spunta il furgone bianco di un fornitore. «Va verso Venezia?», «Padova». «Benissimo Padova». Non è male tornare con l'autostop nelle campagne tra il padovano e il trevigiano. E poi «ottobre è un dolce mese, un fratello d'aprile più mite e cortese». ■

Pubblicità Fantic TX-9 Caballero, Fantic Motor, 1970



FABIO LAVISTA

MANIFATTURA E SVILUPPO

La produzione industriale è ancora la soluzione più efficiente per generare la ricchezza di un paese. Come, quando e perché l'Italia ha cominciato a rallentare. Soluzioni possibili

Una riflessione sulla relazione tra manifattura e sviluppo economico non può prescindere da quella che fu una delle prime formulazioni di questo nesso: il "Rapporto sulla questione delle manifatture" che nel 1791 Alexander Hamilton, uno dei padri fondatori degli Stati Uniti d'America, allora segretario del Tesoro, presentò alla Camera dei rappresentanti. «La manifattura non solo provoca un aumento positivo della produzione e delle entrate di una società, ma contribuisce essenzialmente a rendere queste ultime più ampie di quanto potrebbero essere in assenza della manifattura stessa». Questa constatazione giustificava la razionalità del sostegno alle attività nel settore secondario e induceva Hamilton a esortare il Congresso a non puntare per il futuro sviluppo del paese solo sulle attività agricole e sulla commercializzazione del loro prodotto. Il segretario del Tesoro rispondeva a un'istanza della Camera dei rappresentanti, che pochi mesi prima, su impulso del presidente George Washington, aveva deciso di interrogare il responsabile della politica economica statunitense circa la possibilità di rendere il paese indipendente sotto il profilo degli approvvigionamenti militari e di quello di alcuni prodotti considerati strategici. Tuttavia Hamilton, prendendo spunto dalla lezione di Adam Smith, che aveva pubblicato "La ricchezza delle nazioni" solo quindici anni prima, nella sua risposta andava oltre la specifica richiesta dei congressisti. Secondo lui, infatti, la manifattura non era da considerarsi importante perché in grado di garantire la sicurezza militare e quella degli approvvigionamenti, ma piuttosto perché, attraverso la divisione del lavoro e l'uso estensivo delle macchine, apportava un deciso contributo al prodotto finale della nazione. In aperta contrapposizione all'impostazione fisiocratica, prevalente fino a qualche tempo prima e che considerava davvero produttive solo le attività agricole, Hamilton spiegava come fosse proprio il divario di produttività esistente tra il settore primario e quello secondario a rendere necessaria una politica di incentivi a favore di quest'ultimo.

A distanza di più di due secoli da quando il politico statunitense presentò al Congresso il suo rapporto sulla manifattura il tema della funzione del settore secondario si pone in termini non del tutto dissimili. Oggi, dopo due anni di pandemia, che hanno messo a dura prova le catene internazionali di approvvigionamento, e in un contesto di crescenti tensioni geopolitiche, che dopo decenni di integrazione dei mercati stanno rapidamente riportando all'ordine del giorno il problema delle forniture strategiche, sembra nuovamente di attualità il quesito che aveva impegnato Hamilton sul finire del Settecento: quale sia cioè il ruolo della manifattura nello sviluppo di un paese. Anni di deindustrializzazione e progressivo incremento delle attività terziarie nelle economie avanzate avevano alimentato, negli scorsi decenni, l'ipotesi di un possibile trasferimento delle manifatture in paesi contraddistinti da un più basso costo del lavoro, congiuntamente alla concentrazione nei paesi più ricchi delle sole funzioni di coordinamento e delle attività a più alto contenuto di conoscenza e tecnologia. Tuttavia, il complicarsi del contesto internazionale sta portando a una riconsiderazione del problema, alla luce delle difficoltà incontrate dal sistema degli scambi e degli approvvigionamenti.

In realtà, il tema del possibile ritorno delle attività produttive nei paesi avanzati non è completamente inedito. Già un decennio addietro, sia in Europa sia negli Stati Uniti, si è cominciato

Trefoli di vetro di un cavo in fibra ottica presso una fabbrica Subcom, Chang W. Lee, 2018

Le retribuzioni nel settore industriale consentono un maggiore equilibrio distributivo rispetto al settore dei servizi

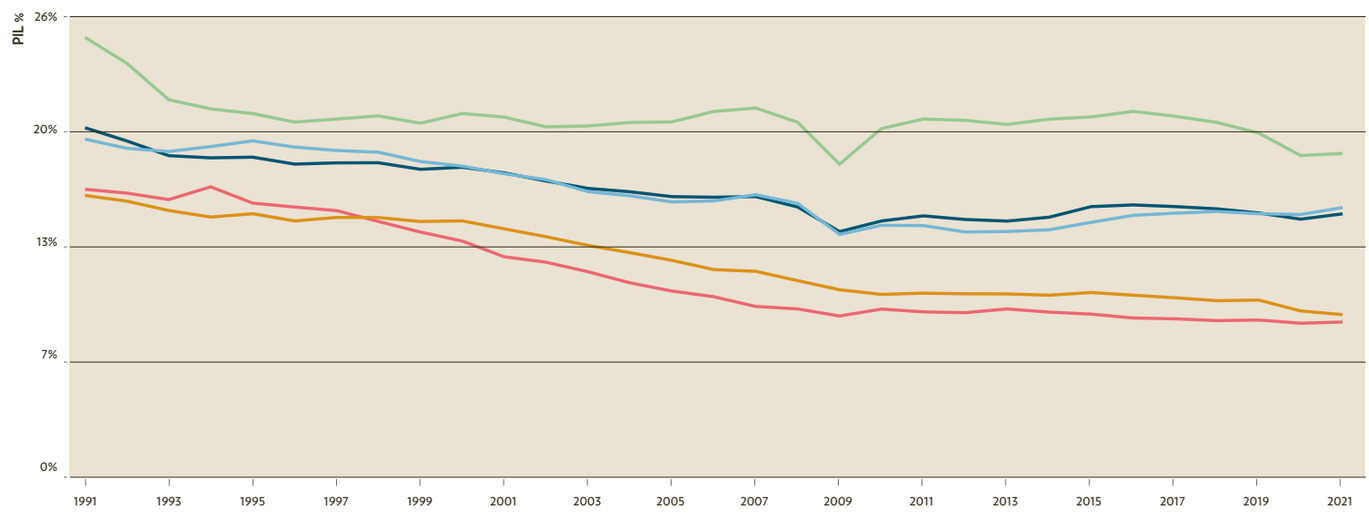
a pensare a come alimentare il processo noto come *reshoring*, il rientro cioè delle attività produttive nei paesi che in passato hanno dato vita a processi di esternalizzazione. Di particolare interesse, per le conclusioni cui giungeva in tema di rapporto tra manifattura e sviluppo economico, è un ampio studio promosso dal MIT al termine della prima amministrazione Obama, intitolato significativamente "Production in the Innovation Economy". Come si diceva, il punto di partenza non è molto distante dal dilemma che si erano posti i padri fondatori degli Stati Uniti. Lo studio si chiedeva infatti se, nell'era della deindustrializzazione, si stesse ponendo di nuovo un'alternativa tra due settori produttivi: alla fine del Settecento la manifattura era in procinto di soppiantare l'agricoltura, ora il settore dei servizi stava sorpassando la manifattura. Ma può un paese – si chiedevano retoricamente gli studiosi impegnati nell'analisi – prosperare solo basandosi sul settore terziario, per quanto avanzato questo sia?

Senza negare il contributo dei servizi al prodotto interno lordo, specie di quelli a più alto valore aggiunto, la risposta contenuta nei rapporti finali dello studio era negativa: di fatto, solo la manifattura sembrerebbe essere in grado di trasformare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in prodotti commercializzabili, introducendo innovazioni di prodotto e di processo e sostenendo così la vitalità del mercato. Ciò sembra vero a maggior ragione oggi quando, grazie alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, l'attività manifatturiera ha progressivamente integrato entro i suoi processi produttivi e distributivi rilevanti componenti delle attività di servizio, permettendo sempre più avanzate personalizzazioni dei prodotti finiti. Tra l'altro, non è solo la netta distinzione tra manifattura e servizi che sta venendo meno, ma forse anche quella, che si è sempre pensata essere più rigida, tra manifattura e agricoltura. I moderni impianti di agricoltura verticale *indoor* sembrano infatti molto più simili, sotto il profilo tecnologico e organizzativo, a una moderna manifattura, piuttosto che alla classica attività agricola, indipendentemente dai livelli di automazione di quest'ultima.

La manifattura dunque, tornando alle conclusioni dello studio, permette in via prioritaria la diffusione dell'innovazione e in questo modo contribuisce in maniera rilevante alla crescita della produttività dell'intero sistema economico. Secondariamente, ha un indubbio ruolo strategico sotto il profilo geopolitico. Ma non è tutto: il settore secondario non produce solo innovazione, produce anche occupazione. E quando pure non sia in grado di produrre occupazione per sé, dal momento che gli alti livelli di automazione danno vita a impianti industriali sempre meno popolati da lavoratori, la manifattura genera occupazione attraverso i servizi accessori – ad alta e bassa intensità tecnologica – necessari per sostenere le attività produttive dell'industria, ma anche i bisogni vitali dei suoi dipendenti. La manifattura, infine, secondo diversi studi, avrebbe un ruolo nel ridurre o, quantomeno, nel limitare la crescita del livello di diseguaglianza economica interno a un paese, dal momento che la dispersione salariale che la contraddistingue è decisamente meno elevata di quella che caratterizza il settore dei servizi.

Sviluppare un avanzato sistema manifatturiero è dunque auspicabile per tutti quei paesi che vogliano porsi sulla via della crescita, e lo è anche di più per un paese come l'Italia, che a partire dalla seconda metà del Novecento è stato uno dei protagonisti dello sviluppo manifatturiero e nel quale ancora oggi le attività secondarie contribuiscono a una quota rilevante del prodotto lordo. Come si può vedere nella Figura 1, le attività del settore secondario hanno avuto in Italia un calo di rilevanza nel corso dell'ultimo trentennio, ma il loro peso resta in linea con quello che esse rivestono nella media dei membri dell'Unione europea, nella

Figura 1. Manifattura, valore aggiunto come percentuale del PIL, 1991-2021
Fonte: elaborazione dell'autore su dati World Bank



quale convivono un paese, la Germania, dove il valore aggiunto dell'industria è pari quasi al 20% del prodotto interno, altri, come la Francia, che hanno seguito il Regno Unito sulla via della deindustrializzazione, e molti paesi di più recente adesione all'Unione, che per tanti anni sono stati una delle destinazioni dei processi di delocalizzazione prima menzionati. Il problema non è tuttavia solo quello della dimensione del settore industriale, ma anche, e soprattutto, della sua intensità tecnologica, della sua capacità di trasferire l'innovazione al mercato e quindi di generare effetti di sistema.

È proprio da questo punto di vista che l'industria italiana presenta alcuni segni di arretratezza, come si può vedere dalla fotografia delle specializzazioni produttive al 2021, riportata nella Figura 2. L'indice di Lafay, cumulato nel grafico secondo l'intensità tecnologica crescente dei settori considerati, è un indice calcolato a partire dalle esportazioni nette – la differenza cioè tra esportazioni e importazioni – ed è costruito in modo tale da porre in risalto il livello di specializzazione in uno specifico settore industriale, rispetto al livello medio di specializzazione in tutti i comparti produttivi presenti nella realtà analizzata. Tolto il settore della meccanica strumentale – primo tra il gruppo dei settori a medio-alta intensità tecnologica (misurata dall'OECD sulla base del quantitativo di risorse spese in ricerca e sviluppo da ogni settore) – l'Italia presenta una generalizzata de-specializzazione nei settori a più elevato contenuto di tecnologia (quelli protagonisti della discesa della curva sul lato destro del grafico, che registrano tutti indici di valore negativo).

Indubbiamente questa fotografia ha radici lontane che risalgono alla crisi della grande impresa manifatturiera, che era stata protagonista del miracolo economico; crisi che ha cominciato a manifestarsi tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli anni Ottanta del Novecento. A essa ha poi fatto seguito un lungo e controverso processo di ricerca di un modello di sviluppo alternativo, centrato questa volta sulla piccola dimensione e i distretti industriali, entrato anch'esso in crisi nei decenni più recenti, di fronte alla concorrenza dei nuovi paesi industrializzati, che hanno fatto del basso costo del lavoro il proprio vantaggio strategico. Sul campo sembrerebbe essere rimasto un sistema industriale ridimensionato e caratterizzato da bassi livelli di produttività. Certo, questo non vuol dire che non esistano imprese nei settori ad alto contenuto tecnologico, capaci di competere a livello internazionale, come, per esempio, nel settore farmaceutico o in quello aerospaziale, o che siano da biasimare gli investimenti nei settori tradizionali a minor contenuto tecnologico, molti dei quali appartengono a quello che viene spesso definito, non senza una discreta dose di vaghezza, il Made in Italy. Tuttavia, è il sistema nel suo complesso che risulta caratterizzato da scarsi livelli di intensità tecnologica e quindi, tornando al discorso iniziale, da ridotta capacità di promuovere la crescita del paese nel suo complesso. E qui non si possono non chiamare in causa le politiche industriali perseguite dai governi che si sono succeduti alla guida del paese nel corso degli ultimi decenni. Se tra gli obiettivi di un'efficace politica industriale possiamo enumerare la crescita degli investimenti, l'incremento della dimensione d'impresa e lo sviluppo tecnologico, difficilmente questi possono essere perseguiti con delle politiche eminentemente orizzontali, rivolte cioè a tutti i settori industriali, senza alcun criterio selettivo. Queste possono infatti avere un qualche effetto benefico nel migliorare l'esistente, ma difficilmente sono in grado di produrre cambiamenti strutturali. Indubbiamente, è questo un tema che, stante l'odierno contesto di integrazione dei mercati e delle politiche europee, si pone a livello comunitario, ma sarebbe opportuno che si avviasse a tale proposito una riflessione anche a livello nazionale. ■

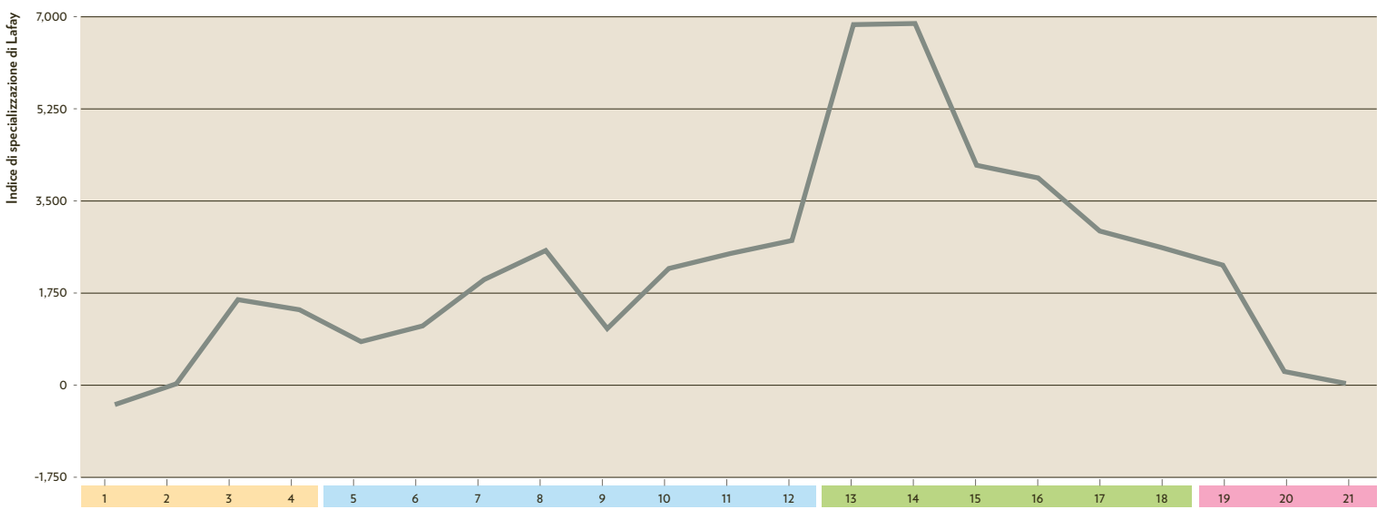


Figura 2. Indici di specializzazione di Lafay (ISIC Rev. 4), per intensità tecnologica, Italia 2021
Fonte: elaborazione dell'autore su dati OECD

1-4
Settori a bassa intensità tecnologica
D16: Industria del legno e dei prodotti in legno (esclusi i mobili)
D10T12: Industria alimentare, delle bevande e del tabacco
D13T15: Industria tessile, dell'abbigliamento e della pelletteria
D17T18: Produzione di carta e cartone, stampa e riproduzioni

5-12
Settori a medio-bassa intensità tecnologica
D241T31: Industria siderurgica
D19: Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio
D25: Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)
D23: Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di metalli non metalliferi
D242T32: Produzione di metalli non ferrosi
D31T32: Fabbricazione di mobili e altre industrie manifatturiere
D301: Costruzione di navi e imbarcazioni
D22: Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche

13-18
Settori a medio-alta intensità tecnologica
D28: Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.a.c.
D302A9: Costruzione di locomotive, materiale rotabile e mezzi di trasporto n.a.c
D20: Fabbricazione di prodotti chimici (esclusi i farmaceutici)
D27: Fabbricazione di apparecchiature elettriche
D29: Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semi-rimorchi
D26X: Fabbricazione di prodotti elettronici e ottici non appartenenti al settore ICT

19-21
Settori ad alta intensità tecnologica
D21: Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici
D26ICT: Fabbricazione di prodotti ICT
D303: Industria aerospaziale

FAX POEMA,
Paulo Bruscky, 1989,
fax e carta. Courtesy
Richard Saltoun Gallery

NICOLA NOSENGO

TECNOLOGIE GODOT

Il processo tecnologico è fatto non solo delle cose nuove che via via compaiono, ma soprattutto delle cose che finiscono nel dimenticatoio dopo essere state, per anni o secoli, parte della vita quotidiana

È quasi impossibile separare il concetto di tecnologia dal suo fedele compagno, il concetto di nuovo. Sono "nuove tecnologie" quelle che ci raccontano quotidianamente le cronache dei media. È "innovazione tecnologica" l'espressione con cui descriviamo tutto ciò che va dalla sperimentazione nei laboratori di ricerca e sviluppo al brevetto, alla commercializzazione e applicazione. Quando gli scenografi dei film di fantascienza vogliono farci immergere in un mondo futuro, la prima cosa che fanno è arredarlo con oggetti che oggi non esistono o immaginare una forma nuova per quelli che già abbiamo.

Quest'enfasi sul nuovo ci restituisce però una visione parziale del cambiamento tecnologico. Si dice spesso che imparare vuol dire sapere cosa dimenticare, più ancora che cosa ricordare. Allo stesso modo, il processo tecnologico è fatto non solo delle cose nuove che via via compaiono, ma anche – se non soprattutto – delle cose che finiscono nel dimenticatoio dopo essere state, per anni o secoli, parte della vita quotidiana. È fatto di tecnologie vecchie o vecchissime che una volta trovata la loro forma smettono di evolvere (tra cento anni, una forchetta o un violino saranno tali e quali a quelli odierni). È fatto di innovazioni fallite, cose nate già vecchie e mai attecchite.

In un libro di ormai quasi venti anni fa, intitolato "L'estinzione dei tecnosauri. Storie di tecnologie che non ce l'hanno fatta", raccoglievo alcune storie di fallimenti tecnologici. Oggetti tecnici un tempo importanti e poi estinti, proprio come i dinosauri, innovazioni lanciate in pompa magna ma rifiutate dal mercato, tecnologie promesse a lungo ma mai arrivate. L'idea alla base del libro era che guardare il "negativo" dell'innovazione sia importante per capire il processo tecnologico, proprio come la scoperta dei

È interessante riaprire il libro venti anni dopo. Per quanto attento fossi stato a non azzardare previsioni sul futuro, alcune parti sono invecchiate male

L'estinzione dei tecnosauri. Storie di tecnologie che non ce l'hanno fatta, di Nicola Nosengo, Sironi Editore, Milano, 2003

fossili di specie estinte è stata fondamentale per lo sviluppo della teoria dell'evoluzione.

Raccontavo per esempio la storia del Betamax, primo sistema di videoregistrazione commerciale, sconfitto dal VHS in una feroce guerra degli standard negli anni Ottanta del secolo scorso. La posta pneumatica, primordiale Internet fisica presente in diverse delle maggiori città tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento, di cui in molti all'epoca prevedevano una diffusione capillare come sarebbe avvenuto per la rete idrica o per quella elettrica, e che invece fu abbandonata. Il fax, un doppio tecnosauro perché praticamente estinto oggi, soppiantato dalla posta elettronica, ma in realtà già vecchio quando sembrava nuovo, visto che si tratta di una tecnologia sperimentata fin dalla fine dell'Ottocento e arrivata al successo solo negli anni Ottanta dopo molti tentativi falliti di lancio commerciale. C'erano il disco in vinile e l'audiocassetta, un tempo tecnologie principe per l'ascolto di musica, complementari e poi scalzati dall'avvento del CD e della digitalizzazione. C'erano tecnologie per decenni date come imminenti ma mai arrivate, come l'auto volante e l'auto elettrica – di quest'ultima i primi prototipi sono persino precedenti a quelli a motore a scoppio, ma per tutto il XX secolo era rimasta poco più che una curiosità.

Le storie raccontate servivano a sfatare qualche cliché sul cambiamento tecnologico, come l'idea che a vincere sia sempre quella tecnicamente migliore: il Betamax, lanciato da Sony, era ritenuto da tecnici e da consumatori superiore al VHS della rivale JVC, ma una più scaltra politica di alleanze industriali da parte di quest'ultima ne decretò la sconfitta. Un altro luogo comune è che ogni innovazione tecnicamente possibile e apparentemente desiderabile si realizzi: l'auto volante non presenta grandi ostacoli tecnologici – facciamo volare aerei ed elicotteri, quindi far volare un'auto non può essere più complicato – ma richiederebbe una trasformazione sociale, normativa e infrastrutturale che probabilmente la terranno fuori dai nostri cieli ancora per molti decenni.

È interessante riaprire il libro venti anni dopo. Per quanto attento fossi stato a non azzardare previsioni sul futuro, alcune parti sono invecchiate male. Avevo messo il videotelefono tra le tecnologie "Godot", sempre attese ma mai arrivate. Stanley Kubrick lo mostrava nel suo "2001: Odissea nello spazio", ma nella realtà diversi tentativi di lancio commerciale fin dagli anni Sessanta erano finiti in buchi nell'acqua – per la scarsa qualità delle immagini, ma soprattutto per il disagio degli utenti nel guardarsi e farsi vedere durante una conversazione. Con la diffusione degli smartphone e delle reti cellulari a larga banda, e forse a causa di un diverso rapporto con la privacy nelle generazioni cresciute sui social, è diventato realtà.

Il disco in vinile rimane un prodotto di nicchia ma non si è estinto, mentre il suo arcirivale CD rischia grosso, e davvero negli anni Novanta in pochi avrebbero scommesso su questo finale. Le sorti dell'auto elettrica sembrano essersi capovolte, e quella che ancora all'inizio di questo secolo sembrava un'eterna promessa dovrebbe, almeno in Europa, mandare in soffitta la rivale con motore a scoppio entro la metà del secolo, se i governi europei terranno fede agli impegni assunti. Un esempio abbastanza unico, se si realizzerà, di cambiamento tecnologico su larga scala deciso quasi interamente dall'alto e dalla politica, piuttosto che dal mercato o dalla domanda sociale. Molto ha contribuito l'indubbio talento imprenditoriale di Elon Musk, che le ha rese per la prima volta desiderabili.

Gli ultimi due decenni hanno visto la diffusione di droni, traduttori automatici, le criptovalute, gli assistenti vocali, un intero ecosistema di social network, ma anche molte estinzioni e promesse non mantenute che vanno ad aggiungersi alla lista dei tecnosauri. La più alta mortalità tecnologica continua a trovarsi nel settore della computazione. L'aumento esponenziale della potenza di calcolo e lo sviluppo delle reti wireless hanno causato una vera estinzione di massa nei sistemi di memorizzazione: floppy disk, dischi ottici, memorie USB, tutto fagocitato da cloud. I lettori MP3, a cominciare dall'iPod, sono passati in poco più di un decennio da avveniristici oggetti del desiderio a pezzi da archeologia.

Ci sono stati fallimenti eccellenti e meno prevedibili, come quello dei Google Glass. Proposti da una delle più grandi corporation mondiali come "la" nuova interfaccia per accedere a informazioni e sovrapporre il mondo reale a quello virtuale, si sono arenati in parte per le preoccupazioni relative alla privacy (sono pur sempre dispositivi in grado di registrare scene e conversazioni private) e in buona parte perché, come documentato da molti sondaggi, le persone li trovano semplicemente imbarazzanti da portare. Le tecnologie personali, che si confondono con il vestiario, devono trovare il giusto equilibrio tra vistosità e discrezione. I Glass sono comunque usati in alcuni settori per applicazioni professionali, e non si può escludere che abbiano un'altra chance in futuro.

Anche la realtà virtuale rimane nel limbo di eterna promessa in cui si trova da due decenni. Con Meta Mark Zuckerberg sta provando ancora una volta a farne un fenomeno commerciale, ma nonostante in mezzo ci siano stati venti anni di progresso tecnologico, per ora l'accoglienza non è migliore di quella avuta da Second Life, il mondo virtuale lanciato nel 2003 e poi caduto nell'oblio.

Altro settore che ha visto promesse mancate è quello dei trasporti. Si è detto delle auto elettriche ma la giuria deve ancora esprimersi su quelle senza pilota, che in due decenni sono

passate da un'idea bizzarra liquidata con un'alzata di spalle, a un periodo di rapido sviluppo tecnologico che ha portato a darle per imminenti («la tecnologia c'è, mancano solo le leggi», andava di moda dire) fino a un attuale riflusso di scetticismo, o forse solo di realismo. I sistemi di assistenza alla guida sono entrati nella dotazione di molte auto e sì, esistono già auto teoricamente in grado di guidarsi da sole. Ma come diversi incidenti hanno mostrato, la tecnologia non è poi così risolta, e una prossima estinzione del volante e del pedale del freno non è da mettere in conto.

Nel novero delle promesse sempre rimandate ci sono anche i robot personali. Nel 2008 Bill Gates scriveva su "Scientific American" che vi sarebbe stato presto un robot in ogni casa, come era successo ai PC. Per non sembrare troppo ottimista, poneva la scadenza al 2025, e possiamo dire tranquillamente che l'appuntamento verrà mancato. La robotica fisica continua a rivelarsi molto più complicata dell'intelligenza artificiale basata su software e algoritmi. Combinare in un robot autonomia, affidabilità e scioltezza di movimenti, garantendo la sicurezza degli utenti umani che dovrebbero stargli attorno, richiede molto più che potenza computazionale – richiede in effetti una nuova scienza che è ancora agli albori. Riparliamone tra altri vent'anni. ■

L'attesa, Barbara Capponi, 2021, retablo: legno, vetro, incisione laser; resina, plastica, tempere acriliche, carta, stoffa, colla, 16,7×16,7×3,5 cm.
Foto di Maria Enqvist

MANUEL ORAZI

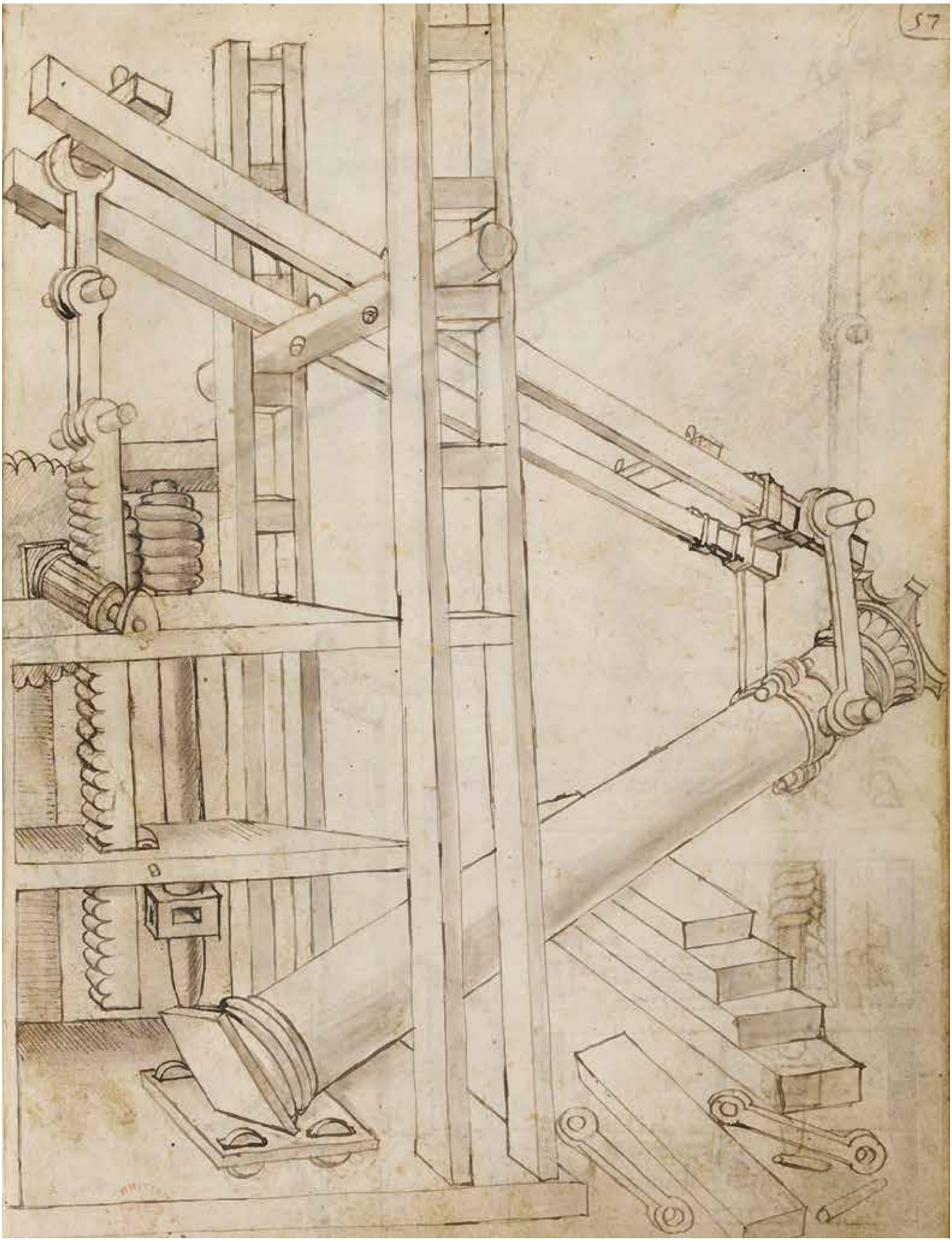
SULLA STRADA PER VINCI

Storia di Francesco di Giorgio, architetto quattrocentesco e inventore di macchine, riferimento per Brunelleschi e Leonardo, con il quale si incontrò una sola volta, a Pavia, nel 1490: parlarono di Vitruvio

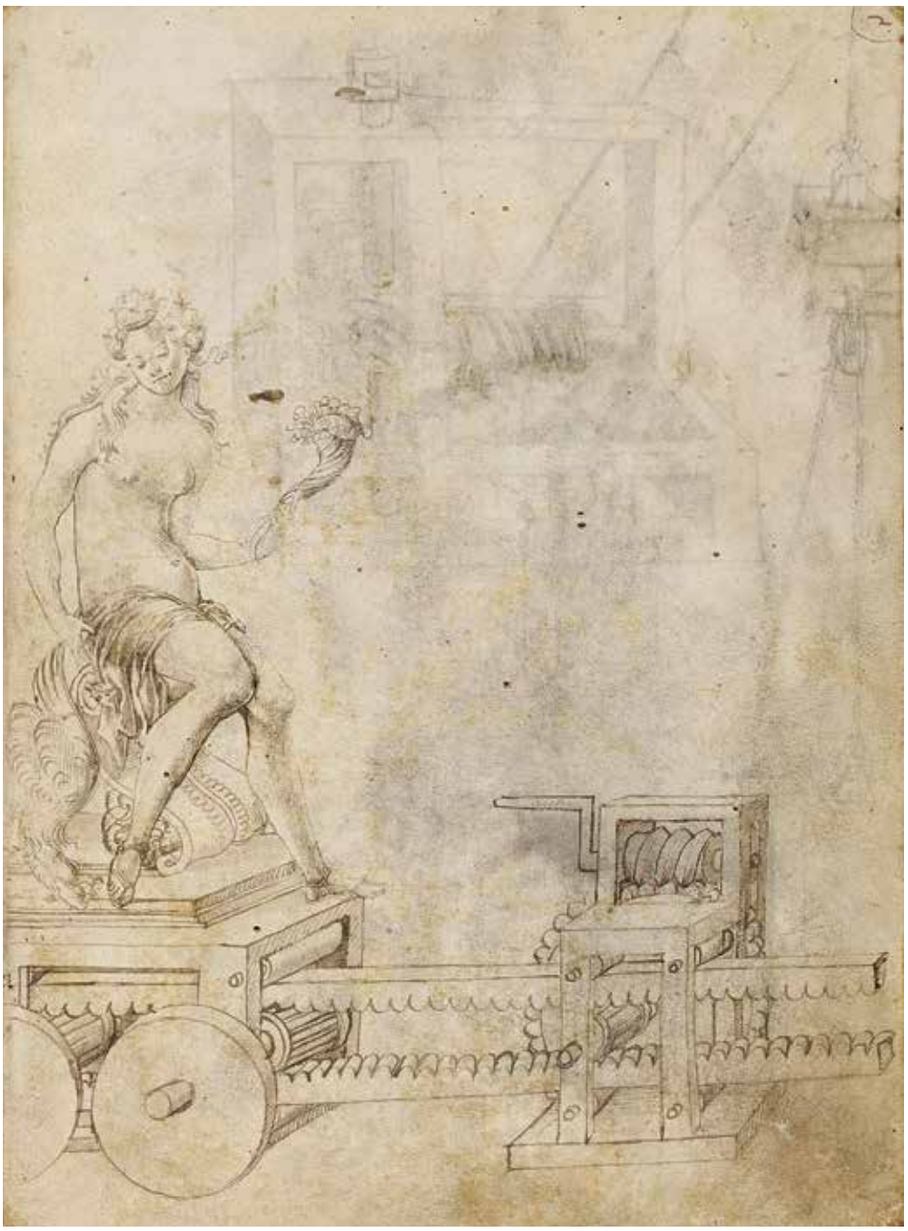
Solo un'ora d'auto separa Gubbio da Urbino, le città di Federico da Montefeltro (1422-1482) cui quest'anno sono state dedicate due mostre per onorare il sesto centenario dalla nascita. Dalla natale Gubbio il mecenatismo di Federico si espresse compiutamente a Urbino, dove ottenne il trono del Ducato a spese del fratellastro Oddantonio, erede legittimo troppo dedito ai cavalli e alle donne e perciò travolto da una sommossa popolare. Se il Montefeltro si circondò di pittori come Piero della Francesca, Giusto di Gand, Pedro Berruguete, Melozzo da Forlì, e gettò le basi per la crescita di due artisti capitali del Rinascimento vale a dire gli urbinati Donato Bramante e Raffaello Sanzio, il legame più fecondo e duraturo di tutti però fu quello col senese Francesco di Giorgio Martini, molto di più che un architetto. Francesco di Giorgio raccolse il testimone da Luciano Laurana, misterioso architetto nato sull'altra sponda dell'Adriatico, iniziatore del Palazzo Ducale tra il 1464 e il 1472, destinatario per questo della "Epistula ad Lucianum architectum" che è un po' l'investitura ufficiale alla moderna disciplina del costruire. Viceversa Francesco era molto più ingegnoso: si era formato con i maestri bottini a Siena, gli autori delle costruzioni ipogee sottostanti alla Piazza del Campo che raccolgono l'acqua piovana convogliandola in cisterne. Il suo primo vero maestro fu Mariano di Jacopo, detto il Taccola, chiamato anche l'Archimede di Siena per la sua grande perizia ingegneristica e artigianale insieme. È infatti l'autore di due trattati, il "De ingeneis" e il "De machinis", che presentano le sue invenzioni ovvero macchine idrauliche e militari. Per questo fu un punto di riferimento anche per Filippo Brunelleschi e di Leonardo da Vinci, i cui primi passi si mossero appunto verso l'idraulica – quando prima di emigrare in Francia propose ai veneziani degli strumenti per far respirare i soldati sott'acqua, riciclò appunto un'invenzione del Taccola. Pare che Brunelleschi una volta gli disse: «Non rendere note a molti le tue invenzioni ma a pochi intelligenti che amano la scienza (...) Molti ascoltano volentieri allo scopo di disprezzare gli inventori (...) e dopo affermano di essere loro gli inventori di quelle cose».

Francesco di Giorgio gli rimase sempre fedele, continuando la sua opera per tutta la vita e anzi esportandola: iniziò a lavorare per il Montefeltro nell'ambito militare fino a vantarsi nel "Codice Magliabechiano" di aver fabbricato ben 136 fortezze, numero esorbitante che comprendeva anche piccoli lavori di restauro o adattamento alle nuove esigenze balistiche causate dalla diffusione della polvere da sparo. Sia per le opere di cantiere sia per far funzionar le fortezze erano necessarie macchine lignee, da difesa e da offesa, per esempio per cingere in assedio città nemiche – Federico era in fondo un capitano di ventura istituzionalizzato, non troppo dissimile da Fortebraccio o Francesco Sforza. Sono però sorprendenti soprattutto le macchine idrauliche come i multiformi mulini "in acqua morta", cioè capaci di muoversi anche senza la presenza di corrente. Questa perizia ha avuto effetti nei poco visitati sotterranei del palazzo di Urbino dove si vede di più la mano di Francesco ingegnere: la neviera attigua alle cucine permetteva di conservare cibarie fino all'estate, quindi le cantine, i pozzi, le stalle, i bagni riscaldabili attraverso piccoli condotti, tutti i

Macchinario per il sollevamento di colonne, Francesco di Giorgio Martini, in *Opusculum de architectura*, foglio 57r, 1474-82, penna e inchiostro marrone, acquerello, gesso su pergamena, The British Museum, Londra


57

Le macchine di Francesco di Giorgio restano serafiche e in fondo innocue, bonarie anche se belliche, degne insomma di quella figura archetipica toscana alla base del carattere artigianale italiano che è Mastro Geppetto, scultore di legno, così paziente e ingegnoso da riuscire a farlo parlare



sotterranei erano pieni di congegni o stanze di servizio che rendevano il "palazzo in forma di città" una meraviglia del suo tempo. Purtroppo invece la maggior parte delle rocche disegnate dal senese sono state distrutte o manomesse perché quando Cesare Borgia tentò d'impossessarsi del Ducato di Urbino, Guidobaldo (figlio di Federico) le fece saltare in aria per impedirgli di potersi difendere arroccandosi, ecco perché restano quelle più marginali – come a Cagli Sassocorvaro, Costacciaro – ma fortunatamente anche fra le più belle.

Il Martini come il suo maestro era anche pittore e scultore, nonché autore di raffinati bassorilievi. Tuttavia giunse alla notorietà come architetto civile e militare quando ancora queste due sfere non erano separate come nel secolo successivo. Su tale passione poliedrica e pragmatica, molto prossima all'ingegneria, la meccanica e l'idraulica si basa l'affinità con Leonardo da Vinci che incontrò una volta sola a Pavia, in viaggio nel 1490, commentando insieme Vitruvio, che Francesco non capiva essendo di estrazione popolare e digiuno di latino – Leonardo invece era figlio e nipote di notai, nato cioè tra i libri.

Il grande problema del senese e il motivo per cui agli occhi degli architetti postbramanteschi appariva come goffo stava nel fatto che non era in grado di distinguere gli ordini: i dieci libri vitruviani infatti erano stati tramandati privi di illustrazioni, e quindi non era indicato per esempio quale fosse l'ordine dorico, lo ionico e il corinzio. L'interpretazione dell'antico dunque era opera d'immaginazione, specie per una mente fervida come quella del senese. Fu Bramante

› *Statua dell'Abbondanza su un carrello che può essere spostato da macchine a pignone e cremagliera*, Francesco di Giorgio Martini, in *Opusculum de architectura*, foglio 2r, 1474-82, penna, inchiostro e gesso marrone su pergamena, The British Museum, Londra

›› *Tavola 46: ritratto di Francesco di Giorgio Martini*, Giovanni Battista Cecchi, 1769-75 ca., incisione, The British Museum, Londra

il primo a distinguere gli ordini, studiando le vestigie romane, ma bisognerà aspettare Palladio per avere una prima edizione vitruviana compiutamente illustrata. Peraltro, sappiamo che Vitruvio lavorò a Fano; ed è appunto grazie alla conquista militare di quella città, nonché di Senigallia, che il duca Federico poté finanziare il palazzo urbinate. Nel libro nono del "De Architectura", Vitruvio dichiara che l'architetto, perché la sua preparazione possa considerarsi completa, deve padroneggiare anche la scienza delle macchine. A differenza di ciò che era avvenuto in Grecia nell'epoca ellenistica, con l'opera di Vitruvio *machinatio* e *aedificatio* fanno parte a pieno titolo della formazione professionale dell'architetto. Del resto Vitruvio lavorò come esperto in macchine da guerra al seguito di Giulio Cesare e successivamente come architetto e ingegnere in età augustea. Ecco perché distingue tra macchine utili in tempo di guerra e in tempo di pace, per esperienza diretta. Nel libro X ne fornisce anche la prima definizione in assoluto: «Macchina è un insieme composto di parti lignee congiunte tra loro, molto utile per lo spostamento di pesi». Palladio che visse un secolo dopo il Martini, provò a disegnare le antiche macchine romane dapprima illustrando il libro di Vitruvio nella traduzione di Daniele Barbaro del 1556, quindi nella traduzione del "De bello gallico" del 1575: splendide "capre", attrezzature a tre piedi con ingranaggi o strutture per costruire ponti, tutto in legno naturalmente.

Uno studioso contemporaneo che si è occupato dei trattati rinascimentali è lo splendido novantenne Paolo Portoghesi. Storico collaboratore di questa rivista fin dal suo debutto – si veda per esempio il suo articolo "Macchine gotiche", in "Civiltà delle macchine", 4/1954 – tra le sue innumerevoli attività di ricercatore, direttore della Biennale e progettista, l'architetto romano ha curato l'edizione del "De Re Aedificatoria" di Leon Battista Alberti nel 1966 e poi "Della trasportatione dell'obelisco vaticano, 1590" di Domenico Fontana – impressionanti le incisioni che raffigurano il grande apparecchio ligneo manovrato da decine di uomini per innalzare appunto l'obelisco al centro di Piazza San Pietro. Il primo libro di Portoghesi, non a caso, fu dedicato alle macchine. L'idea di fondo è che in ultima analisi, tutte queste macchine rinascimentali in fin dei conti si sono rivelate delle macchine inutili così come quelle novecentesche di Duchamp perché solo la Rivoluzione industriale è riuscita a renderle ordinarie cioè a far penetrare la tecnologia in ogni ambito umano – con esiti deprecabili, secondo l'autore. Le macchine di Francesco di Giorgio invece restano serafiche e innocue, bonarie anche se belliche, degne insomma di quella figura archetipica toscana alla base del carattere artigianale italiano che è Mastro Geppetto, scultore di legno, così paziente e ingegnoso da riuscire a farlo parlare. ■

Per approfondire

I libri e i disegni di Francesco di Giorgio Martini sono stati ripubblicati in "Trattati di architettura, ingegneria e arte militare", a cura di Corrado Maltese, Il Polifilo, Milano, 1967. Negli stessi anni è uscito il libro di Paolo Portoghesi, "Infanzia delle macchine. Introduzione alla tecnica curiosa", Edizioni dell'Elefante, Roma, 1965 (nuova edizione "Tecnica curiosa. Dall'infanzia delle macchine alle macchine inutili", Medusa, Milano, 2014), nonché il romanzo dell'urbinate Paolo Volponi, "La macchina mondiale", Garzanti, Milano, 1965, che tocca lo stesso tema sebbene in chiave moderna.
Incredibilmente, non esiste un'edizione anastatica recente dei libri di Taccola con commento in italiano, solo versioni in tedesco e in inglese come l'edizione Ludwig Reichert Verlag pubblicata a Wiesbaden nel 1971. Da consultare anche Francesco Paolo Fiore e Manfredo Tafuri, "Francesco di Giorgio architetto", Electa, Milano, 1993; Vitruvio, "De architectura libri decem", a cura di Pierre Gros, Einaudi, Torino, 1997 e Caio Giulio Cesare, "La guerra gallica", con le figure in rame di Andrea Palladio, BUR, Milano, 2007. ■

GINEVRA LEGANZA

CI SERVONO SEGRETE

I libri sulle cose, difficili da scegliere e classificare. La filosofia, la storia, a volte la poetica in un viaggio che racconta il mondo. Nel 1968 Jean Baudrillard metteva a punto l'universo delle cose nel pieno post-moderno. Come cambia la funzione di una sala da pranzo adesso che il *pater familias* è caduto in disgrazia? Si domandava il filosofo francese ne "Il sistema degli oggetti". Senza capotavola anche la tavola muta ora pelle, senso e disposizioni interne. Perché le cose non sono inerti – conferma Remo Bodei ne "La vita delle cose" – e non sono del tutto uguali ai meri oggetti. Le cose, appunto, racchiudono un investimento affettivo che mette insieme spirito e materia. Detta così, la cosa sembra quasi un oggetto-persona. Sarà. Ma non è da escludere il processo inverso: anche l'uomo, infatti, può diventare oggetto. Il titolo più bello – tra i libri sulle cose – è di Mario Perniola, in un testo cult. È "Il sex appeal dell'inorganico": su come l'amante, nell'amplesso, piacevolmente e per amor dell'altro si riduca a cosa.

Proseguendo tra i libri più recenti – sempre a proposito di testi di cui basterebbe il titolo – spicca "Iperoggetti" di Timothy Morton. Il filosofo della RICE University – reputato dalla stampa statunitense a cavallo tra genio e follia – forgia una categoria nuova per identificare la cosa nell'era dell'Antropocene. L'esempio di iperoggetto più grave, a suo dire, sarebbe il riscaldamento globale: una cosa viscosa e non-locale. Enorme, intangibile, incombente, che cambia il rapporto soggetto-oggetto. Testo cardine, quello di Morton, della cosiddetta OOO (Object Oriented Ontology), la filosofia che dà importanza alle cose esterne togliendo peso all'uomo, figlio ingrato della natura. E che dà anche omonimo titolo – "Ontologia orientata agli oggetti", appunto – a una ricognizione sul tema firmata dal "metafisico delle cose" Graham Harman.

Passando dall'iperuranio dei filosofemi alla concretezza della storia, Neil MacGregor – già direttore della National Gallery di Londra, alla guida del British Museum dal 2002 – congegna una macchina del tempo. È "La storia del mondo in 100 oggetti": una testa di Ife dell'Africa subsahariana, uno scudo in corteccia d'albero del territorio di Sidney, un minuscolo cocchio in lamina d'oro persiano del 500 a.C. Un lungo cammino, il suo, sino al capolinea del presente, con un accumulatore di energia solare fabbricato in Cina nel 2010. Oggetto che richiama l'immagine di un antico Egitto bramoso di catturare la luce per mezzo di magici scarabei da custodire nell'oltretomba.

Ecco, se mai venisse in mente anche a voi, proprio voi, di progettare cose da incastonare nel quotidiano ma che vogliano restare in eterno, forse potreste consultare "Da cosa nasce cosa" di Bruno Munari. Ma veniamo adesso ai sogni degli umanisti, piuttosto lontani dalla funzionalità e dal design. Il critico Francesco Orlando, nel 1993, raccoglieva in un monumento editoriale «rovine, reliquie, rarità, robaccia, luoghi inabitati e tesori nascosti». "Gli oggetti desueti nelle immagini della letteratura" non risparmia e non dimentica niente. Dalle "buone

Gaps (Bookshelf I), Loris Cecchini, 2018, dettaglio, resina poliestere, pittura. Foto di Ela Bialkowska OKNOstudio

Una piccola bibliografia delle cose (non solo quelle buone e di pessimo gusto), da Remo Bodei all'ontologia orientata degli oggetti

cose di pessimo gusto" di Guido Gozzano al ciarpame più *kitsch* che popola l'atmosfera sinistra dei romanzi ottocenteschi.

Eppure la letteratura, alla svolta del secolo, non si infatua solo di oggetti desueti. Il romanzo "Le cose" di Georges Perec immagina due giovani intellettuali desiderosi d'abitare in sontuosi appartamenti nel cuore di Parigi. Senza denaro ma già decisi sul mobilio, coi ninnoli da poggiare su tavolini e librerie in ciliegio chiaro. Il tutto in un afflato lussuosista impossibilitato da finanze spoglie. Una storia triste, quella di Perec. E distante dall'allegro materialismo di Francis Ponge, Lucrezio redivivo e autore del "Partito preso delle piccole cose": un "De rerum natura" aggiornato che considera «ogni cosa del tutto sconosciuta». E guarda il mondo nell'occhio di un poeta che giace sull'erba.

E neppure così tristi son "Le cose" di Jorge Luis Borges, che nel libro "Elogio dell'ombra" rende loro omaggio con una poesia. Ben sapendo che quel che ci circonda, nel quotidiano, sfama la sete umana d'immortalità. Perché la forza degli oggetti è nel custodire ricordi. E la loro unica debolezza è nel non poter parlare. Ma è proprio questo paradosso a renderceli cari. Borges, ossessionato dall'oblio, sa che nell'inanimato si nasconde la memoria del mondo. E tanti sono i mondi quante son le cose. «...Quante cose», dice il poeta, «...Quante cose / atlanti, lime, soglie, coppe, chiodi, / ci servono come taciti schiavi, / senza sguardo, stranamente segrete! / Dureranno più in là del nostro oblio; / non sapran mai che ce ne siamo andati». ■

Villa Albani Torlonia.
Massimo Listri, 2021, Roma

MARIO BEVILACQUA, CLARE HORNSBY

ALBANI E LA VILLA DEI LUMI

Multiforme, eclettica, imprendibile e imprevedibile la personalità di Alessandro Albani (1692-1779), nipote di papa Clemente XI, cardinale dal 1721, figura chiave della Roma del Settecento, sicuramente tra le più brillanti e cosmopolite capitali nell'Europa del secolo dei Lumi. I suoi contemporanei lo hanno ammirato, adulato, temuto, affascinati dalla sua indipendenza intellettuale e lungimiranza politica, intimoriti dalla sua capacità di tessere reti diplomatiche, ammirati e scandalizzati di fronte a una partecipazione sempre esuberante nella socialità internazionale dei salotti romani, protagonista di contrastati *affaires* sentimentali.

Ma la vera e duratura passione divorante di Alessandro Albani è la *cultura* di Roma, le arti, gli studi di antichità. Un desiderio di confrontarsi con la magnificenza e la civiltà degli antichi, e di alimentare un nuovo, moderno dialogo col passato, più operativo in termini di riformismo che nostalgico di una gloria svanita.

Protettore di artisti, riformisti, tecnici e intellettuali – basta ricordare Piranesi e Winckelmann – con loro Alessandro Albani promuove progetti di grande portata: la prima campagna di sistematico rilevamento scientifico di tutta la planimetria antica e moderna dell'urbe, le proposte per la navigazione del Tevere, l'arricchimento sostanziale dei Musei Capitolini, la costituzione di collezioni ricchissime di statuaria, glittica, numismatica, iscrizioni, grafica, pittura, di una biblioteca preziosa sempre incrementata in un'ottica enciclopedica di apertura europea. Strumenti e risorse sempre generosamente messi a disposizione di eruditi, studiosi e artisti, ma anche sbrigativamente e disinvoltamente alienati, nelle altalenanti fortune di un principe della Chiesa senza discernimento in campo finanziario.

Generazioni di storici sono rimaste affascinate dalle passioni di Alessandro Albani, e dagli esiti così vistosi ma anche contraddittori del suo mecenatismo. Oggi, dopo la grande esposizione della collezione di statuaria poi confluita nella collezione Torlonia (Roma, Musei Capitolini, ottobre 2020-gennaio 2022, curata da Salvatore Settis e Carlo Gasparri), e le pubblicazioni e campagne fotografiche promosse dalla Fondazione Torlonia per comunicare un nuovo spirito di apertura e collaborazione, la straordinaria vicenda di Alessandro Albani si ripropone in tutte le sue sfaccettature.

Accanto alle principali ricerche del mondo anglosassone, incentrate sul ruolo svolto dal cardinale nella cultura e nelle materialità del Grand Tour, le sistematiche ricognizioni sullo sfaccettato *milieu* della corte Albani condotte dal gruppo di lavoro tedesco coordinato da Herbert Beck e Peter C. Bol ("Forschungen zur Villa Albani", 1982), e quelle pionieristiche coordinate da Elisa Debenedetti ("Il cardinale Alessandro Albani e la sua villa", 1980; "Committenze della famiglia Albani: note sulla Villa Albani Torlonia", primo volume della collana di "Studi sul Settecento Romano", 1985, che si specchia nell'ultimo volume pubblicato, 2021, dedicato al "Cardinal Alessandro Albani. Collezionismo, diplomazia e mercato nell'Europa del Grand Tour"), ci consegnano un quadro ricchissimo di dettagli e correttamente inserito nei contesti tratteggiati, tra gli altri, dai grandi storici dell'arte e della cultura Francis Haskell ("Patrons and Painters", 1963) e Joseph Rykwert ("The First Moderns", 1980).

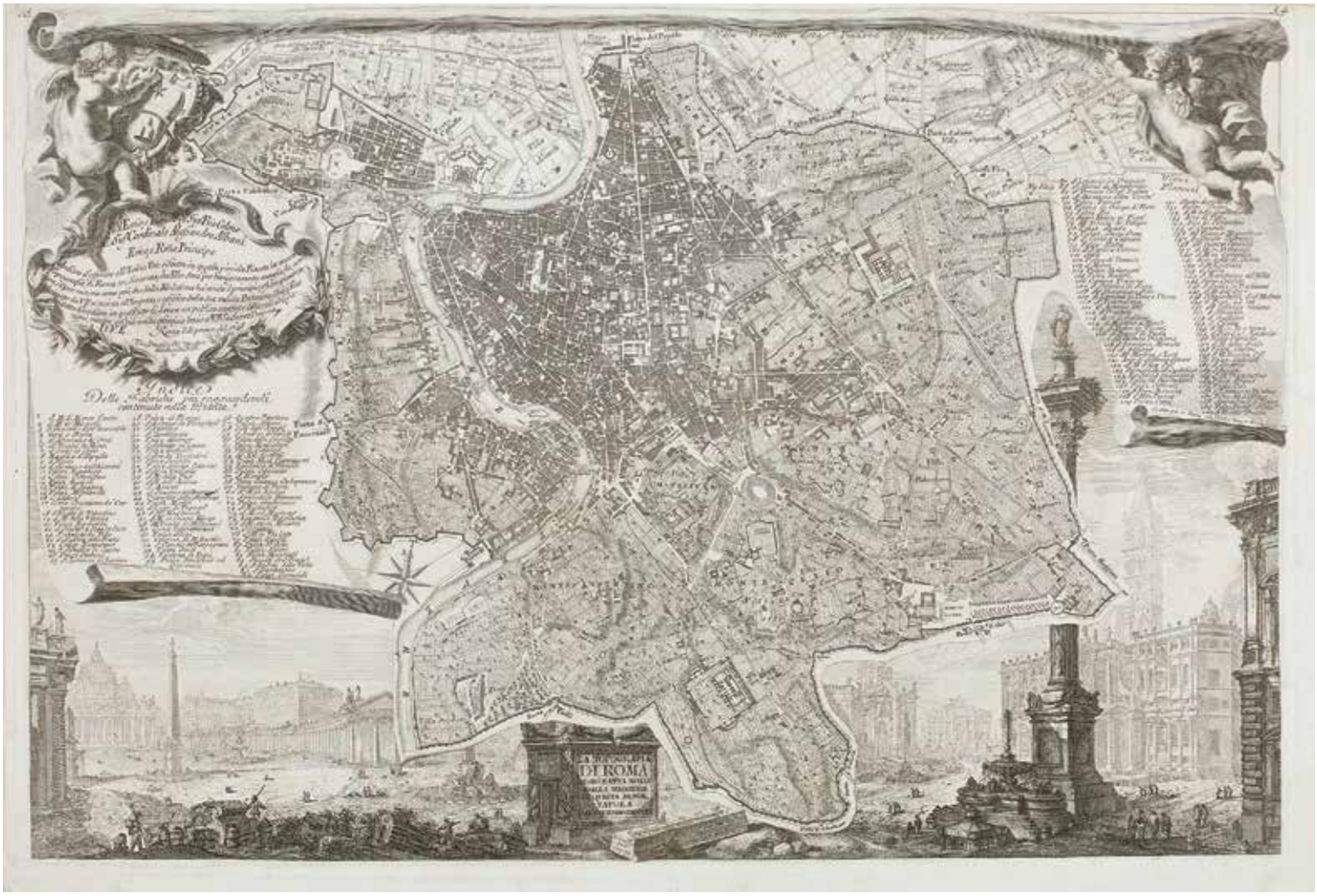
Sicuramente molto resta ancora da indagare, da approfondire. Uno dei problemi più gravi è la mancanza di un vero e proprio archivio personale del cardinale, che conservi la documentazione prodotta da lui e dalla sua amministrazione, in cui ritrovare serie di registrazioni contabili, atti notarili, carteggi, su cui ricostruire i suoi rapporti, il suo stile di vita. A differenza delle attività in curia, politica e diplomatica, le sue acquisizioni di statuaria, di iscrizioni antiche, di dipinti e oggetti da collezione, gli acquisti immobiliari e il mecenatismo architettonico, trovano riscontri in fonti molto diverse, disperse e lacunose (anche se spesso assai eloquenti). La fitta rete di corrispondenze che attraversava l'Europa colta ed elegante del Grand Tour, i diari dei suoi ospiti, i dispacci diplomatici così come i carteggi politici riservati aiutano a ricostruire il contesto.

La corte del cardinale Albani rivive lo spirito della grande stagione del nepotismo pontificio rinascimentale e barocco, in un ambiente intriso di interessi letterari, artistici, ma anche scientifici e riformisti, da cui scaturiscono progetti ed esiti molto incisivi per la cultura italiana ed europea del Settecento. Progetti ed esiti che trovano piena consonanza nel clima di apertura del pontificato di Benedetto XIV. Le teorie artistiche e le proposte di riforme economiche, territoriali e urbanistiche di un intellettuale come Lione Pascoli, auditore del cardinale; l'ideazione di una ambiziosa "enciclopedia" di Roma sotto il coordinamento di Antonio Baldani, suo bibliotecario (Winckelmann lo sarà dal 1755), che da un lato è riflessa nel programma generale di costruzione e allestimento di Villa Albani, coi suoi giardini e le sue collezioni, ma dall'altro trova esito concreto nel riconosciuto capolavoro cartografico della "Nuova Pianta di Roma" di Giovanni Battista Nolli. Il disegno preparatorio per la grande incisione in dodici tavole, del 1736, mostra uno stemma del cardinale, testimonianza di un mecenatismo diretto; nell'edizione del 1748, una delle tavole, firmata dal giovane Piranesi, sarà dedicata al cardinale. La pianta di Nolli nasceva nell'alveo degli intellettuali che gestivano e animavano la biblioteca di Alessandro Albani (e questo dato ci fa riflettere sul significato e

Villa Albani Torlonia, Massimo Listri, 2021, Roma

La vera e duratura passione divorante di Alessandro Albani è la cultura di Roma, le arti, gli studi di antichità. Un desiderio di confrontarsi con la magnificenza e la civiltà degli antichi, e di alimentare un nuovo, moderno dialogo col passato, più operativo in termini di riformismo che nostalgico di una gloria svanita

il ruolo che la biblioteca ha avuto e deve continuare ad avere per la fermentazione di idee e progetti). La sua esecuzione scientificamente ineccepibile ne ha fatto la base cartografica della città fino alla metà del Novecento; il suo segno cristallino, che rende leggibile in bianco e nero la stratificata complessità dell'insieme urbano, riportandolo al confronto (e scontro) tra spazi pubblici e spazi privati, è stato assunto nel dibattito sull'urbanesimo contemporaneo, come base per una *comunicazione* della città, a partire dall'analisi proposta da Robert Venturi, Denise Scott Brown e Stephen Izenour nel volume "Learning from Las Vegas" (1972, 1977). Nel 1979 la mostra "Roma interrotta" dilatava la portata globale della pianta di Nolli presentando le dodici tavole attraversate, contaminate dai progetti di James Stirling, Paolo Portoghesi, Robert Venturi, Michael Graves, Leon Krier, Aldo Rossi, e commentate dalle riflessioni di Giulio Carlo Argan – allora sindaco della città e promotore dell'iniziativa – e degli storici Colin Rowe e Christian Norberg-Schulz. Alessandro Albani, nipote di un pontefice straordinariamente attivo nella promozione di arte, architettura e interventi urbani, si impegna in un mecenatismo che non trova paragoni nella Roma del tempo. La sua celebre villa-museo – Villa Albani Torlonia sulla Via Salaria a Roma – è l'apice di questa attività. Iniziata a costruire alla metà del Settecento, oggi proprietà dei principi Torlonia, ha attraversato pressoché intatta la tumultuosa storia di Roma negli ultimi due secoli e mezzo, e ha contribuito a definire un modello: rievocazione di una villa classica e rinascimentale, luogo eletto di contemplazione, di ostentazione, di evocazione di spazi e funzioni all'antica – le terme, i tempietti, i giardini popolati di statue e colonne di marmi preziosi – senza rinunciare ai piaceri della vita sociale moderna – il biliardo, il coffeehouse. La Getty Villa a Malibu, aperta al pubblico nel 1974, tra i tanti esempi possibili ne incarna lo spirito, rivisto e corretto nell'adattarsi alle esigenze del *tycoon* americano ugualmente



↑ Tavola di Giovanni Battista Piranesi con dedica al cardinale Alessandro Albani, in *Nuova pianta di Roma*, Giovanni Battista Nolli, 1748, The British Museum, Londra

→ *Si considerava un collezionista*, Barbara Capponi, 2021, retablo: legno, vetro, incisione laser; cartoncino, resina, smalto, tempere acriliche, carta, porporina, colla, 22×9,5×5,5 cm. Foto di Maria Enqvist

ossessionato dal desiderio di "possedere" Roma, ma anche di condividere un progetto più ampio di promozione culturale.

La realizzazione di Villa Albani, nella sua piena integrazione tra architettura, spazi verdi, e scultura, pittura, decorazione, propone una nuova tipologia di "casino di delizie", che aggiorna il modello ormai non più percorribile della grande villa aristocratica barocca. Nata quasi casualmente, in un giardino formale privo di particolari ambizioni, come poco più di un coffeehouse – ma agli antipodi rispetto al coevo coffeehouse costruito nei giardini del Quirinale da Ferdinando Fuga per Benedetto XIV – Villa Albani cresce attraverso progetti che si stratificano, modificano e precisano negli anni, seguendo fasi diverse degli interessi del cardinale e del suo *entourage*, riflettendo la rapida accelerazione nel momento della comparsa di Winckelmann alla metà degli anni Cinquanta, ma a cui non è estranea, nella versione definitiva dell'architetto Carlo Marchionni, la pragmatica semplicità di un primo progetto di Nolli e poi una esuberanza di impronta piranesiana. Il cardinale amava comunque attribuire a sé stesso il progetto definitivo, descrivendolo con ironia e sprezzatura "di pessimo gusto".

Ma Alessandro Albani ha promosso un mecenatismo tanto esteso e ambizioso da diventare proverbiale: quasi una eccezione, percepita come ormai impropria dai suoi contemporanei. In una identificazione piena, e davvero quasi anacronistica, col ruolo di cardinal nipote, Alessandro Albani può essere indicato come un nuovo "gran cardinale", per usare il termine coniato duecento anni prima per un altro cardinale Alessandro, il Farnese nipote di papa Paolo III. Accanto alla villa extraurbana, Alessandro Albani promuove la costruzione e l'allestimento della villa marina di Anzio e della villa di Castelgandolfo – il fratello Annibale predilige invece il palazzo nel feudo principesco di Soriano nel Cimino – mentre a Roma ristruttura e amplia il palazzo alle Quattro Fontane, acquisito dalla famiglia solo nel 1719. Un intero tratto della Via Sistina si viene a caratterizzare in modo chiaro: una "strada Albana", a prosecuzione dell'asse barberiniano tra Piazza Barberini e le Quattro Fontane (quasi a evocare il legame barberiniano a cui gli Albani dovevano la propria ascesa nel Seicento), su cui si affacciano palazzi, palazzetti e case di tutti i fratelli Albani, i due cardinali Alessandro e Annibale, e il principe Carlo. Ultimo segno urbanistico di un fenomeno nepotistico che ha caratterizzato la storia – e la storia urbana e architettonica – di Roma, ormai in fase di definitivo tramonto. ■

GIORGIA LEPORE

All'alba delle collezioni

«Vengo ora a quella che costui chiama passione, i suoi amici morbosa mania, i Siciliani ladreria». Così tuonava Cicerone nel 70 a.C., in un passaggio della sua orazione contro Verre. Continuava poi con l'elenco di tutti gli oggetti d'arte – vasi, statue, gioielli – depredati da Verre in Sicilia e in Grecia, in luoghi pubblici e privati, persino nei templi. Certo, Cicerone faceva il suo lavoro, e per stigmatizzare l'avversario ricorreva ad artifici oratori al punto da farsi passare per ignorante in materia – lui, accanito collezionista, come attestano le sue lettere all'amico Attico, dal quale si riforniva sistematicamente di opere d'arte per le sue ville.

Questo è uno dei documenti più antichi e dettagliati sul collezionismo, che attesta quanto la pratica fosse diffusa nel mondo romano. Una passione che diventava ossessione, e nasceva dal senso di inferiorità che colse i romani nel momento in cui si confrontarono con la Grecia. *Graecia capta ferum victorem cepit*, scriveva qualche tempo dopo Orazio, esprimendo il senso della conquista intellettuale, culturale e artistica dei vinti sui vincitori. L'innamoramento era nato probabilmente già nel III secolo a.C., quando nel 212 il console Marcello conquistò Siracusa: Plutarco racconta che prese con sé le più belle opere d'arte come bottino, per esibirle in trionfo a Roma. Divenne una regola: a parte Quinto Fabio Massimo, che non portò via nessuna opera d'arte dalla sottomessa Taranto – forse per rispetto, forse per scaramanzia – ogni console vincitore arricchì Roma di magnifiche opere d'arte, di cui le fonti tramandano elenchi dettagliati con nomi e autori.

I romani, per buona parte della loro storia, covarono sempre questo senso di inferiorità nei confronti dei greci. Compravano bellezza. Il collezionismo nasce così, come amore un po' malato verso qualcosa che si vuole disperatamente possedere, perché non si è in grado di crearlo. Si trasforma poi in ruberia (come nel caso di Verre), commercio, vezzo, moda, passione, rispetto per l'antico e volontà di preservarlo, manifestazione di potere e di ricchezza, oscillando per tutta la storia successiva tra i due estremi dell'amore e del possesso.

E oscillando anche tra sfera pubblica e sfera privata: nel mondo ellenistico possiamo rintracciare le radici di un collezionismo nato con una funzione pubblica, come attestano fonti molto antiche, per esempio gli idilli di Teocrito, in cui si parla delle esposizioni di statue nel palazzo di Tolomeo, o i mimiambi di Eronda, in cui due semplici ragazze ammirano le opere esposte nel santuario di Apollo sull'isola di Cos. Del resto, proprio Tolomeo crea il Museo di Alessandria, massima istituzione culturale del mondo ellenistico, il cui nome e la cui funzione sono l'eredità più interessante di quel tempo.

A Roma, invece, il collezionismo acquista una dimensione prevalentemente privata: gli intellettuali – tra cui lo stesso Cicerone – se ne servivano per dimostrare uno *status* sociale ed economico, e Petronio nel "Satyricon" stigmatizza questa usanza ormai divenuta una moda anche presso i nuovi ricchi, come il suo Trimalcione.

Questo diverso uso del collezionismo in forma pubblica e in forma privata si ritrova poi nel Rinascimento, fino ad arrivare a tempi molto più recenti; e, come in antico, oscilla costantemente tra la morbosità delle Wunderkammer (cabine zeppe di oggetti più disparati, a uso strettamente privato), e l'amore illuminato di principi e cardinali, mecenati e miliardari, che hanno fatto della loro passione una testimonianza per i posteri, e della loro ossessione un'opera d'arte in sé, con raccolte che sono i nuclei fondanti dei grandi musei moderni. ■

ELISA ALBANESI

IL COLLEZIONISTA MILITANTE

Conversazione con Giovanni Giuliani. Che cosa significa collezionare. Il rapporto tra il gusto combinatorio e il sé profondo. Perché un autista greco poté creare una collezione di avanguardia russa e (forse) non accadrà mai più

Giovanni Giuliani è un collezionista italiano tra i più importanti qui da noi. Libero professionista, insieme a sua moglie Valeria ha varato la Fondazione Giuliani per promuovere l'arte contemporanea. È arrivato allo spartiacque esistenziale dell'arte per una forma di intelligenza generalista che coglierete nella conversazione che segue e che parte da una domanda elementare e insieme antropologica: che cosa ci spinge a diventare collezionisti? «Non credo si nasca collezionisti, né che sia un mestiere che uno può imparare o decidere di fare. Penso invece avvenga tutto abbastanza casualmente. Mi riferisco al collezionismo di arte contemporanea in particolare, perché i collezionismi sono tanti e le arti ancora di più. La vera motivazione che muove un collezionista di arte contemporanea credo sia cercare di capire il mondo che gli gira intorno. Quindi non si collezionano cose già consolidate, note alla storia dell'arte, ma si cerca di vivere il contemporaneo, di interpretarlo. Vuol dire carpire in un'opera la possibilità che essa possa entrare in futuro nella storia dell'arte, farla. La scommessa è individuare le linee che guidano il presente, quelle che dopo un certo numero di anni – mentre tu stesso stai cambiando – capisci se sono giuste o sbagliate. Si diventa davvero collezionisti dopo trenta, forse quarant'anni dal primo acquisto. Solo allora puoi capire se sei riuscito a cristallizzare un attimo in una collezione. È interessante anche cogliere le influenze che il presente subisce dal passato. Nel mio caso, ho compreso come l'arte povera italiana sia stata fondamentale nell'evoluzione artistica contemporanea, e lì dove me lo sono potuto permettere, ho cercato di integrarla nella mia collezione. Come nel caso del minimalismo americano, nei limiti del possibile, per lo stesso motivo, perché servono risorse infinite da destinare e non sempre te lo puoi permettere. Allora che si fa? Io mi regolo in questa maniera: ho cercato di integrare i trend con le influenze passate mettendo insieme artisti giovani con altri meno contemporanei. In questi anni di collezionismo militante, trenta ormai, ho inserito opere e personalità

Senza titolo, Jannis Kounellis, collezione Giuliani

«Si diventa davvero collezionisti dopo trenta, forse quarant'anni dal primo acquisto. Solo allora puoi capire se sei riuscito a cristallizzare un attimo in una collezione»

degli anni Sessanta. Non sono potuto andare più indietro, ma mi sarebbe piaciuto molto. C'è una domanda classica in questi casi e so che lei sta per farmela. Perché collezionare e non guardare? Per quale motivo chi è interessato all'arte non vuole solo guardarla ma anche comprarla? Innanzitutto, perché mi piace viverci insieme. I posti in cui vivo li ho adattati. Del resto noi europei, e noi italiani in particolare, siamo abituati ad arredare i luoghi in cui viviamo con qualcosa che abbia un significato. A me piace farlo con l'arte contemporanea, cosa che dà il via a un processo infinito perché diventa una curiosità continua. Certo, bisogna fare i conti con il mercato e chi lo gestisce. Poiché le risorse da destinare sono limitate, bisogna identificare un target ed evitare le mode. L'esperienza mi ha insegnato a fuggire le cose particolarmente calde, che alla fine sono solo un problema. Tutti cerchiamo la qualità, nonostante non sia detto che il mercato la riconosca, ma perché siamo convinti che alla fine la riconoscerà. È una specie di lotta, il collezionista e il mercato. Personalmente non ho mai voluto speculare sull'arte. Guardo le valutazioni con indifferenza. A volte mi pento, ma non mi lamento. L'indifferenza serve quando il mercato ci dà torto, ma anche quando ci dà ragione. Giuseppe Panza di Biumo, dice la leggenda, pagava mille dollari un'opera, poi quando il Guggenheim ebbe bisogno di coprire il vuoto della sua collezione di arte minimalista americana, si rivolse a lui perché era il solo ad avere tutti i lavori più significativi di quegli anni. Aveva collezionato con la testa, non con il denaro. So che lei sta pensando che il mondo di oggi è un po' diverso da quello di Panza. Sì, naturalmente il mondo è cambiato, ci sono migliaia di *billionaires* che hanno allargato la cerchia a dismisura quindi se trovi un artista interessante o lo compri subito o non lo compri più».

Piccola interruzione del flusso: i cambiamenti del mercato come hanno modificato il modo di collezionare? «Negli ultimi quindici anni il mercato è cambiato in una maniera clamorosa, sono arrivati migliaia di protagonisti e di acquirenti senza limiti di budget, con i quali non puoi competere. L'internet economy ha creato una marea di *billionaires*. Prima, il nostro, era un piccolo mondo, ora non è così. È più complicato. Le storie dei leggendari collezionisti come il greco George Costakis, il quale riuscì a creare la più grande collezione d'avanguardia russa lavorando come autista all'ambasciata greca, oggi in parte confluita in un museo di Salonicco, non sono più possibili. Oppure, i due postini americani Herbert e Dorothy Vogel, marito e moglie, i quali per tutta la vita hanno vissuto sopravvivendo con lo stipendio di lei, mentre quello di lui veniva investito per comprare opere. E così, hanno fatto la collezione di arte minimalista americana più bella del mondo. Sono tutte cose che non possono più succedere, sono

I collezionisti Herbert e Dorothy Vogel, Bernard Gotfryd, 1970 ca.

leggende di altri tempi. È impossibile che un autista di un'ambasciata diventi il più grande collezionista delle avanguardie russe. Adesso l'unica storia possibile è che un trentenne della Silicon Valley, con un conto miliardario, si metta a fare una grande collezione». Proponiamo un emendamento a questa dichiarazione. Ammetterà che con molto meno di un miliardo di dollari, un giovane trentenne potrebbe mettere in piedi una robusta collezione di NFT che rappresentino scimmie (la cosa è realmente accaduta). Giuliani dice: «Non credo negli NFT».

Così, senza discussioni, torniamo al flusso del suo racconto. C'è in sospeso una ulteriore questione. Che cosa è cambiato con gli artisti nel mercato che è diventato più ricco? Il rapporto con il creatore dell'oggetto è rimasto lo stesso? «Può darsi. Innanzitutto oggi una collezione di arte contemporanea non può non essere internazionale. Non faccio il talent scout, guardo ad artisti che abbiano superato i primi due step: fanno già parte del circuito internazionale e sono stati notati da gallerie internazionali degne di fede. Non mi considero in grado di fare una scoperta e non mi interessa. Nel tempo del dominio del mercato, contano poco anche le recensioni sulle riviste o le mostre museali. Così, noi collezionisti selezioniamo artisti in una forma di scouting di secondo livello in cui ovviamente il gusto ha il suo peso. Ma non la relazione diretta. Non ci sono grandi relazioni, il mondo è cambiato. Neppure con gli artisti che espongono alla Fondazione, vengono qui una settimana per allestire ma poi non li vedi più. Non è come una volta». Kounellis invece, venne qui da lei e allestì personalmente la sua opera, giusto? «Sì ma era un fatto molto romano e io lo conoscevo bene. Anche Sol Lewitt ha fatto una

commissione qui da me, ma non l'ho mai visto. Il fatto nuovo è che questo mondo pretende che le acquisizioni siano mediate esclusivamente dalle gallerie. Conosco bene le gallerie, ho un rapporto con loro, ma non con gli artisti». C'è una frase che lei ha pronunciato proprio sull'opera di Kounellis, in cui raccontava che l'artista montava l'opera ma nessuno era attento a quello che faceva. Sua osservazione: «la disattenzione elimina gli oggetti dall'orizzonte». Se nel suo modo di collezionare è così importante la presenza delle opere negli ambienti della vita, in che modo le espone? Le usa come "dispositivi dell'attenzione"? «La mia frase riprendeva un'idea di Joseph Kosuth. Voleva realizzare un neon nel mio studio, e citare Proust (e precisamente: «la nostra attenzione colloca gli oggetti in una stanza e l'abitudine li toglie per far posto a noi»). Intendeva dire che la disattenzione toglie gli oggetti dalla realtà. Ed è la verità in effetti. Nel mio studio professionale la gente non viene per vedere l'arte, ma per fare altre cose, contratti essenzialmente. Solo una piccola percentuale di queste persone si incuriosisce e domanda, e solo una frazione di questa chiede perché conosce. D'altronde, si trova in un posto inaspettato». E inaspettatamente, vede i sassi di Richard Long. Giuliani sorride: «E infatti chiede: perché c'è Richard Long qui dentro? Richard Long è lì che saranno diciassette-diciotto anni, ma me lo avranno chiesto tre persone. La percentuale è vicina allo zero. Non so, forse c'è anche il timore di fare domande fuori luogo, imbarazzanti. Credo che di base non lo vedano o non gli interessi. A me piace pensare alla frase di Kosuth, la disattenzione gliele toglie davanti, le elimina dallo sguardo, non esistono. Io sono curioso, se vado in un posto e vedo cose strane, metto in croce il mio ospite e mi faccio spiegare tutto. Poiché l'arte contemporanea è una barriera, e poiché regna la leggenda che nell'arte contemporanea non si capisca nulla, si preferisce non fare brutte figure, non chiedere, fare finta di niente. Io chiedo quando non so e in teoria mi aspetterei la stessa cosa dagli altri».

Per lei, comunque, Richard Long è lì, e il rapporto con lui e con tutta la sua collezione ha una continuità quotidiana. «Per forza, quasi non me ne accorgo più, se non quando sposto un'opera, perché ogni movimento qui è pensato, le cose non si appoggiano per caso. Ci sono diversi modi di collezionare, ci sono i collezionisti bulimici che riempiono le stanze di cose che non si vedono più. Le famose quadrerie, dove le opere si accavallano, tutte attaccate l'una all'altra. Da me, non c'è più di un'opera per parete, non c'è mai la possibilità che si confondano. Questo perché l'arte contemporanea va installata. Sopra quella porta avrei dello spazio, ma andrebbe a confliggere con quel lavoro di Maurizio Pellegrini. Questi sono lavori che vivono bene perché hanno il loro ambiente intorno e non voglio avere la sensazione dell'accumulo. Tante volte ho lasciato in magazzino lavori importanti. Perché? Perché semplicemente alcune opere stanno benissimo, lì, in quel determinato spazio e altre, magari di valore maggiore, no». È un punto interessante, se ne parla da secoli, del resto. Le opere dialogano tra loro? «Per me non dialogano. Forse come suggestione estetica e quasi decorativa. Certo, in una stanza dove c'è molta arte minimalista stanno insieme artisti che hanno vissuto parte della loro avventura insieme. Ci sono in effetti linee di indicazioni artistiche che hanno attraversato gli oceani. Posseggo un veicolo di Gianni Piacentino. Donald Judd un giorno disse: "Voi sapete che c'è un signore, a Torino, che ha fatto le cose che facciamo noi adesso". Piacentino non aveva mai visto i lavori di Donald Judd o di John McCracken però ha realizzato opere simili prima di loro, negli anni Sessanta, senza conoscerli. Era il feeling del mondo, d'altronde. Ma non li metto insieme per quel motivo, sebbene, in effetti siano nella stessa stanza, vicini».

Quello che possediamo è identitario. La letteratura si è occupata molto della relazione tra le persone e quello che posseggono. Quanto una collezione rappresenta il collezionista? E come la sua collezione la rappresenta? «Non c'è dubbio, la collezione rappresenta il sé profondo del collezionista. È sicuramente espressione dell'eleganza, del gusto, del livello culturale di chi la possiede. C'è gente che compra a chilo, o che colleziona solamente le cose riconoscibili perché chi entra in casa possa riconoscere ciò che possiede, è il collezionista d'immagine, è un modo per farsi riconoscere e darsi un tono. Poi ci sono quelli che hanno cattivo gusto. Oppure i sofisticati, che hanno un approccio peculiare al collezionare. Ci sono persone tristi che fanno collezioni tristi, persone allegre che fanno collezioni allegre. Ci sono collezioni rassicuranti, collezioni che ti agitano, collezioni che ti incuriosiscono. Io metto assieme cose diverse ma simili. Non voglio essere un bibliotecario, o un archivista. Se chi osserva la collezione nota che le cose confliggono, che non funzionano, vuol dire che la collezione non funziona, perché non è detto che debba funzionare. Don Rubell, uno dei più grandi collezionisti al mondo, diceva: "diventi collezionista quando non appendi più". Vuol dire che collezionare significa avere il gusto di possedere quel lavoro. Non compro mai dicendo "questo sta bene lì". Molte delle opere che acquisto finiscono in magazzino. Collezionare vuol dire avere un magazzino. C'è chi non espone e tiene tutto in magazzino. Personalmente voglio vivere l'arte, in tutti i posti in cui vivo». Una collezione costituisce in sé una *cosa*? «Forse nella collezione di un numismatico o di un filatelico, perché smembrarla significa toglierle unità. Nell'arte contemporanea, la diversità è l'essenza del collezionare. Esistono miliardi di combinazioni possibili». ■

«Nell'arte contemporanea, la diversità è l'essenza del collezionare. Esistono miliardi di combinazioni possibili»

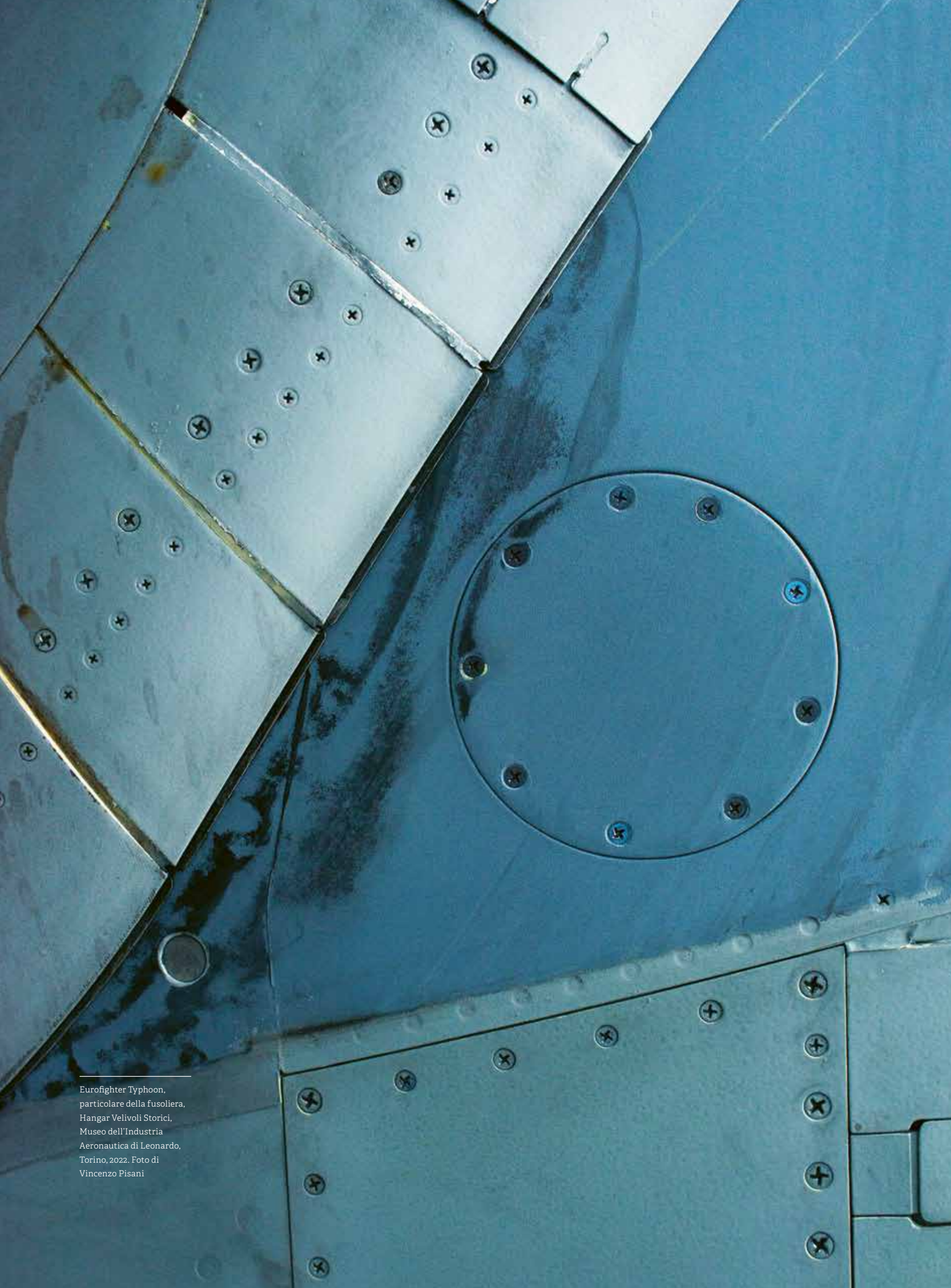
VINCENZO PISANI

Una visita al Museo dell'Industria Aeronautica di Leonardo a Torino. I custodi delle macchine, tra prototipi e vecchie glorie

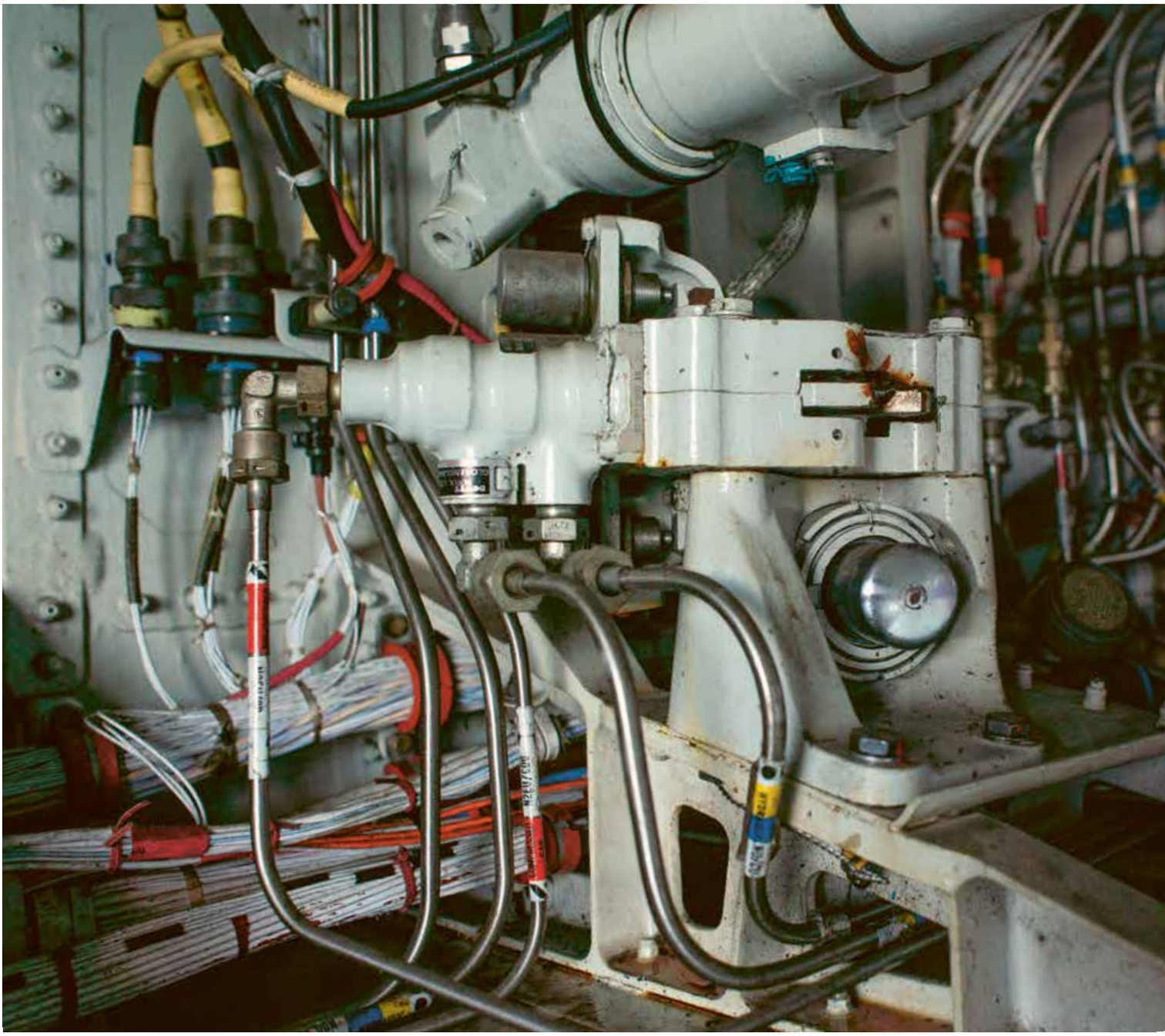
HO VISTO UNA MAPPA ROTANTE

C'è un contenitore di metallo sotto la fusoliera di un Panavia Tornado del 1979 dalle lamiere di color grigio-azzurro. In un lento sgocciolìo, il contenitore raccoglie l'olio e gli altri fluidi che continuano a circolare in questo aeroplano che non vola più. A distanza di anni, scorrono flussi di vita, tracce della capacità di sfidare la gravità, una specie di potenzialità contratta che si percepisce. È in questo hangar dal 2015 per raccontare sé stesso a chi viene a trovarlo.

Nell'hangar ci sono altri cinque velivoli. Il visitatore, osservando da vicino un aereo, può percepirne l'anima, quasi una natura senziente. C'è una stratificazione di imprese, di sentimenti, di storie che li hanno portati a volare, a superare record. L'Hangar Velivoli Storici del sistema museale della Divisione Velivoli di Leonardo si trova a Torino, una delle capitali – non l'unica – dell'aviazione italiana. Si sente il *genius loci* di una città pioniera della manifattura nazionale. Qui si compie il primo volo di un aereo italiano: è il 13 gennaio 1909, siamo sui prati di Mirafiori, a bordo del Triplano Spa-Faccioli, ideato e costruito a Torino dall'ingegner Aristide Faccioli, ex direttore tecnico della Fiat. Ed è qui che l'ingegner Franz Miller, nel 1908, apre la prima fabbrica di aeroplani, in Via Legnano 9, promettendo, in un manifesto pubblicitario dell'epoca, di eseguire «qualsiasi macchina per volare dietro semplice schizzo: aeroplani, ortotteri, elicotteri, dirigibili». Pochi anni più tardi, nel maggio del 1916, l'ingegner Ottorino Pomilio fonda la Società Anonima per Costruzioni Aeronautiche ing. Ottorino Pomilio & C., con sede in Corso Francia (esattamente dove oggi sorge lo stabilimento di Torino di Leonardo e dove ancora troviamo il capannone originario dell'epoca) e il 10 luglio 1916, per il collaudo dei suoi aerei, inaugura quello che è conosciuto come Aeroporto Torino-Aeritalia.



Eurofighter Typhoon, particolare della fusoliera, Hangar Velivoli Storici, Museo dell'Industria Aeronautica di Leonardo, Torino, 2022. Foto di Vincenzo Pisani



Interno del vano del carrello di atterraggio di un Panavia Tornado, Hangar Velivoli Storici, Museo dell'Industria Aeronautica di Leonardo, Torino, 2022. Foto di Vincenzo Pisani

È l'incipit di una storia che vedrà decollare su queste piste i prototipi progettati dai padri dell'aeronautica nazionale: Pomilio, Verduzio, Ansaldo, Rosatelli, Gabrielli, solo per citarne alcuni. Tutto è partito da qui e qui ritorna, come ci raccontano i seniores della Divisione Velivoli. Sono loro – ex operai, tecnici, programmatori, progettisti, manager – che tengono viva questa eredità, offrendo tempo, competenze e soprattutto passione: tanto forte da spingerli a voler restare fisicamente vicini agli oggetti del loro lavoro, anche dopo aver concluso il proprio percorso professionale. E sono loro, attraverso racconti, aneddoti che condividono, a riportarci l'immagine di una iniziativa che nasce non solo per conservare e far conoscere le testimonianze dell'evoluzione di questo settore, ma anche per riportare a casa, dopo anni di volo, prodigi della tecnologia e dell'ingegno ideati, costruiti e decollati per la prima volta esattamente qui. Esiste un'intimità, un legame di affetto indissolubile tra le cose e coloro che le custodiscono. Il legame si avverte conversando con chi se ne prende cura.

Mentre si cammina tra reperti storici perfettamente conservati, ci si rende conto che questa è una esperienza visiva e di ascolto, ma anche tattile: la fibra di carbonio dell'Eurofighter Typhoon, che consente al velivolo di viaggiare

con una struttura resistente ma leggera al doppio della velocità del suono, o il legno e la tela dell'elegantissimo SVA-9 del 1918 – esattamente quello impiegato da Gabriele D'Annunzio nella sua trasvolata su Vienna – o il metallo del G-91: una macchina fondamentale dell'industria aeronautica nazionale, primo aereo a reazione prodotto in serie in Italia dopo la seconda guerra mondiale.

Quando ci troviamo di fronte al dimostratore tecnologico Sky-X, scopriamo di essere stati i primi in Europa, nel 2005, a far volare un aereo senza pilota con propulsione a getto. E dunque, quello che sembrava un luogo di memoria e conservazione, ci proietta in realtà nel futuro, perché siamo messi in condizioni di vedere un'anticipazione degli scenari tecnologici dei prossimi trenta, quarant'anni.

In questa dimensione – tra testimonianze di traguardi raggiunti e segni di futuro – nasceva nel 2013 il progetto del sistema museale, partendo dal recupero di due prototipi abbandonati, un Eurofighter e un AMX, sulla pista di Caselle-Sud. Concepito inizialmente come una iniziativa di comunicazione interna per valorizzare e rafforzare il legame dei dipendenti con l'azienda, il Museo ha aperto le sue porte alle persone della Divisione Velivoli di Leonardo nel 2015, dopo due anni di paziente restauro, anche con l'aiuto dei volontari del GAVS (Gruppo Amici Velivoli Storici) di Torino. La risposta dei visitatori è stata molto incoraggiante, e ha subito valicato i confini aziendali, coinvolgendo il territorio e gli appassionati del settore, aviomani da tutta Europa. E dall'altro lato, la consapevolezza di trovare qui un luogo dedicato alla tradizione e alla cultura aeronautiche ha spinto pian piano persone e amatori a dare il proprio contributo, arricchendo la collezione con i reperti in loro possesso.

Oggi il museo fa parte del sistema degli archivi storici e dei musei aziendali di Leonardo (Museo Agusta, Museo Breda Meccanica Bresciana, Centro di Documentazione Archivio Storico OTO Melara, Museo WASS, Museo delle Officine Galileo, Museo del Centro Spaziale del Fucino Telespazio, Museo del Radar), coordinati da Fondazione Leonardo-Civiltà delle Macchine. È la storia di una grande opera di recupero di un patrimonio di tecnologie e competenze nate e sviluppatesi su un territorio, che è ora a disposizione di studiosi e ricercatori. Non solo velivoli, ma anche strumentazioni d'epoca, disegni tecnici, progetti originali, fotografie, microfilm, manualistica, carteggi: 58.000 articoli.

Tra questi, a catturare in particolare l'attenzione del cronista, c'è un oggetto ritrovato per caso e donato al Museo da un dipendente dell'azienda. È una mappa cartacea. Riporta una data, 15 marzo 1917, la rotta da seguire durante il volo (evidenziata con inchiostro blu) e altre annotazioni su aree vicine al tracciato. Grazie al confronto tra questo reperto e diverse immagini d'epoca, gli esperti hanno stabilito che si tratta di una mappa rotante: cioè una serie di cartine di navigazione arrotolate su dei rocchetti e appese al centro del cruscotto della cabina, per consentire ai piloti di scorrerle avanti e indietro e impiegarle con maneggevolezza durante il volo per verificare il tragitto. È la testimonianza di un'epoca ancora lontana dal GPS e dagli odierni navigatori satellitari, ma che già si confrontava con la necessità di affrontare un viaggio ad alta quota e di seguire una rotta sicura. È la vita che continua a scorrere e si racconta attraverso carte, materiali, calligrafie sbiadite. L'anima delle cose tramanda la storia. ■

Un luogo di memoria e conservazione che ci proietta nel futuro, in un'anticipazione degli scenari tecnologici dei prossimi quarant'anni

VALENTINA ORENGO

IL COGNOME DELLE COSE

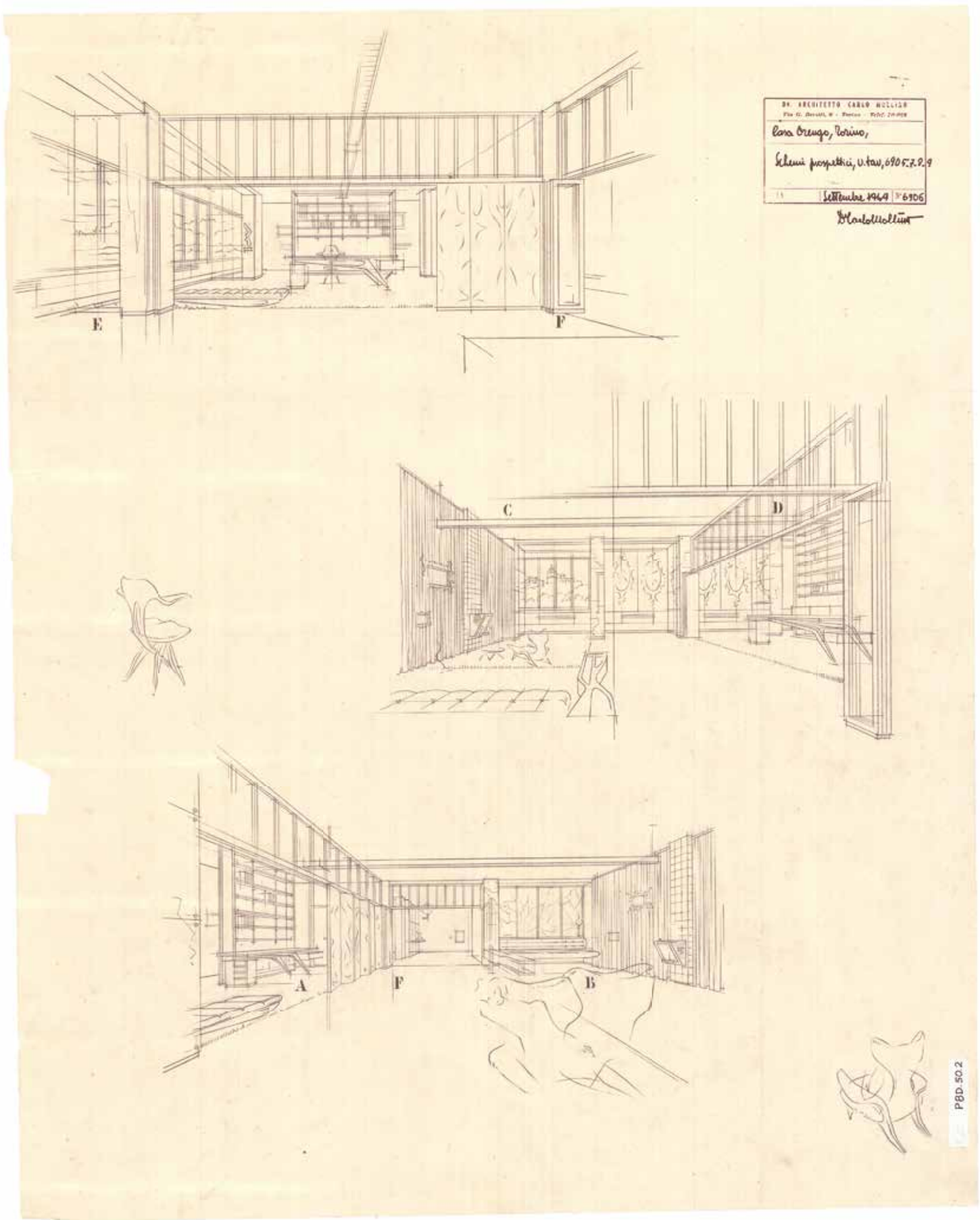
Alla fine degli anni Quaranta, Vladi Orengo commissionò a Carlo Mollino la ristrutturazione di un appartamento a Torino. Della casa, smantellata qualche anno dopo, restano le foto e alcune mitiche creazioni del geniale architetto

Sul finire degli anni Quaranta, in una Torino invernale così in bianco e nero da sembrare una vecchia fotografia, due uomini camminano sotto i portici, forse quelli di Via Po o di Piazza Castello. Quello più a sinistra ha i baffi e grandi occhi scuri leggermente infossati in un viso asciutto, tiene un braccio un po' alzato in un gesto vagamente teatrale. L'altro porta un cappello sulla testa rotonda, si percepisce una certa eccitazione nel suo sguardo, cammina tenendo le braccia dietro la schiena, si capisce benissimo che stanno parlando, sono concentrati, sembra che guardino leggermente all'insù come a cercare nell'aria qualcosa che ancora non c'è. L'architetto, proprio lì sulla sinistra, è Carlo Mollino. Il signore con il cappello invece è mio padre.

La memoria fa strani percorsi e quell'immagine, stampata nella mia mente, è un frammento del racconto che mio padre mi fece del giorno in cui diede appuntamento a quell'architetto geniale e visionario in un appartamento vuoto sul Lungo Po per chiedergli di progettarne gli interni. Ne discussero poi a lungo in un caffè del centro, non mi disse quale. Ma in "Scritto di notte" Ettore Sottsass ricorda che a Torino, subito dopo la guerra, mio padre lo portò in un locale un po' nascosto dove un barman simpatico faceva cocktail con nomi americani. Ecco, potrebbe essere stato proprio quello il posto in cui, parlando fitto davanti a un Black Russian o a un Old Fashioned, immaginarono quella che ancora oggi, pur non esistendo più, si chiama Casa Orengo. Devono avere continuato a parlarne anche dopo, passeggiando sotto quei portici e per i mesi a venire, a casa di Carol Rama per esempio, quando amicizia e collaborazione si fondevano in serate alcoliche che richiamavano visioni, condivise fino all'alba con quell'entusiasmo elettrico che fa perdere la nozione del tempo e dello spazio.

L'entusiasmo di mio padre per quell'impresa riesco a figurarmelo così bene che quasi mi sembra di avvertirlo anche io, così come l'eccitazione di fronte ai primi bozzetti dei mobili, l'attesa febbrile di vedere e toccare

Casa Orengo, Riccardo Moncalvo, 1951, Archivio Riccardo Moncalvo, Torino

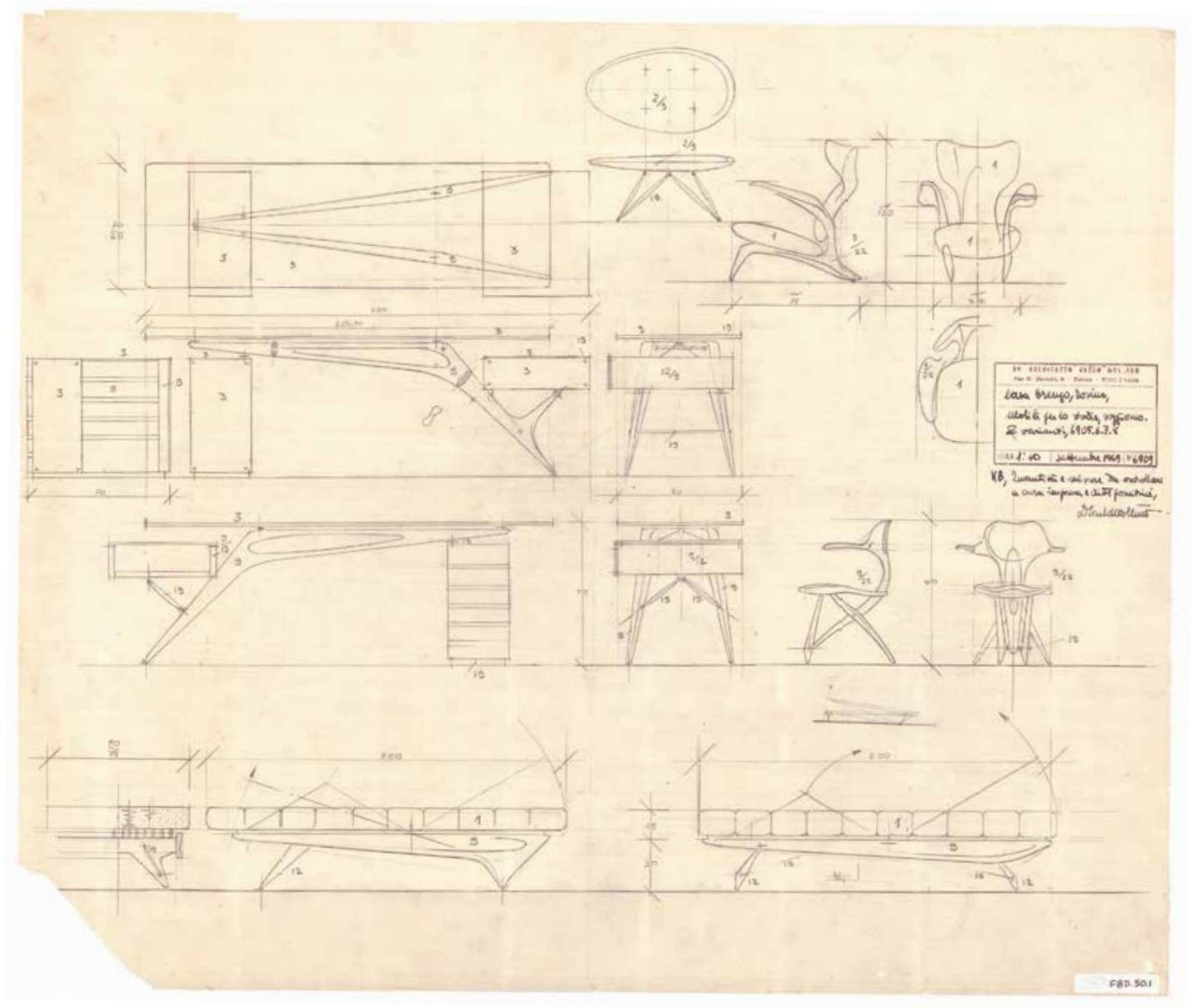

DR. ARCHITETTO CARLO MOLLINO
Casa Orengo, Torino,
Schemi prospettici, v. tav. 6905-7-8-9
Settembre 1949 N° 6906
E
F
C
D
A
F
B
PBD.502

quegli oggetti sfacciatamente moderni per una città conservatrice e chiusa come Torino che per giunta, all'epoca, Mollino non lo amava affatto. Città strana Torino, ha una doppia natura, una, più superficiale e giudicante, è rigida e rivolta al passato, nell'altra, più subacquea, si nascondono sacche di straordinaria creatività e anticonformismo. Insomma, è sempre stata una città piena di contraddizioni – vissute sotto l'occhio critico della sua parte laboriosa e borghese – capace di partorire idee originali e intraprendere grandi progetti per poi spesso perderli per strada. Un po' come mio padre.

Aveva una curiosità da ragazzino che lo portava a spingere lo sguardo oltre il chiuso orizzonte in cui si sentiva costretto, si incapricciava di tutto quello che non era ancora troppo visto o che non era ancora stato fatto, purché – bisogna rendergliene atto – fosse elegantissimo. Animato da un idealismo un po' folle aprì una casa editrice immediatamente dopo la guerra: libri stupendi, grafiche di Sottsass, ma in quel momento di sfacelo, con la città ancora devastata, fu un fallimento imprenditoriale. Però poco importava, l'unica cosa che contava per lui era poter spingere lo sguardo più avanti. Anche attraverso i figli. Ha avuto me a 55 anni, mia sorella l'anno dopo. La sua croce è sempre stata la sensazione di essere nato troppo presto, era visceralmente attratto dalla modernità e sempre perseguitato dall'idea che quello a cui voleva assistere sarebbe successo in un luogo del futuro a cui lui non avrebbe avuto accesso. Il futuro gli sfuggiva e lui lo rincorreva. Un giorno, mia sorella e io avremmo avuto 6 e 7 anni, arrivò a casa con l'ultimo modello di uno stereo portatile. Una volta constatato che il libretto delle istruzioni era scritto minuscolo,

← *Schemi prospettici di Casa Orengo*, Carlo Mollino, settembre 1949.
Per gentile concessione dell'Agenzia del Demanio, Fondo Carlo Mollino conservato al Politecnico di Torino, Sezione Archivi Biblioteca "Gabetti"

↓ *Varianti di mobili per lo studio e il soggiorno di Casa Orengo*, Carlo Mollino, settembre 1949.
Per gentile concessione dell'Agenzia del Demanio, Fondo Carlo Mollino conservato al Politecnico di Torino, Sezione Archivi Biblioteca "Gabetti"



Avere una casa come ancora quasi non ce n'erano, una casa che affacciasse sul fiume e sul futuro, che si lasciasse alle spalle gli interni polverosi degli aristocratici palazzi torinesi, pieni di meraviglie, certo, ma che guardavano sempre e solo all'indietro

e per giunta di una noia mortale, ci consegnò lo stereo e disse a mia madre: «sono aggeggi nati insieme a loro, sapranno sicuramente farlo funzionare». Aveva ragione, un'ora dopo avevamo imparato. Ci guardò con ammirazione, come se noi fossimo già là dove avrebbe voluto essere lui.

Se il racconto di quell'incontro con Mollino è così ben impresso nella mia immaginazione sopravvissuta all'infanzia è perché quel giorno davanti al suo cocktail mio padre fece il primo passo verso un sogno. Avere una casa come ancora quasi non ce n'erano, una casa che affacciasse sul fiume e sul futuro, che si lasciasse alle spalle gli interni polverosi degli aristocratici palazzi torinesi, pieni di meraviglie, certo, ma che per lui guardavano sempre e solo all'indietro. Chi meglio di quell'architetto votato al culto della bellezza, eccentrico e talentuoso, che amava la velocità e il volo ed era capace di immaginare oggetti senza spigoli, sinuosi come corpi di donna, flessuosi e drammatici come scheletri di animali, poteva esaudirlo?

Deve essere stata un'impresa lunga e laboriosa, ma alla fine la Casa Orengo vide la luce entrare dalle grandi finestre che davano sul Lungo Po e sulla collina del Monte dei Cappuccini. Troppo moderna per i torinesi di allora, per qualcuno quasi esotica con quei pannelli scorrevoli a separare gli ambienti, persino trasgressiva per chi vedeva un'eccessiva sensualità nel continuo di linee curve dai rimandi anatomici. Mi pare quasi di sentirli i commenti di alcuni amici e familiari, gli sguardi dubbiosi di fronte alla sua scrivania (adesso si chiama Cavour perché è entrata in produzione ma era un pezzo unico, come il resto) o al coffee table Arabesco o all'enorme riproduzione fotografica dell'incisione di Heinrich Böhmer realizzata da Riccardo Moncalvo, con la cascata che voleva dare l'illusione che il fiume entrasse in casa e che infatti sembrava inondare il divano del salotto. Cosa pensare? Hai visto la casa di Vladi? Ben strana, non trovi? So che di lui si diceva fosse un po' bizzarro, ma poi nessuno osava mai dirgli nulla perché si sapeva anche che spesso aveva ragione. Di sicuro ha spiato quelle reazioni e ne ha sorriso divertito con la soddisfazione che si prova quando si mette a segno una provocazione.

Nel 1951 "Domus" dedicò alla casa una decina di pagine con il titolo "Casa verso la collina". Ma per capire quanto avesse avuto ragione ci è voluto ancora del tempo. Per ragioni su cui mio padre ha sempre un po' sorvolato ma che non sono poi così difficili da intuire, la casa con tutto quello che c'era dentro a un certo punto passò di mano. Io non ho fatto in tempo a vederla né ad abitarci. Mollino invece morì nel 1973, alla sua veglia funebre un piccolo manipolo di persone. È stato soltanto dopo molti anni che il mondo lo ha riscoperto insieme alle

Casa Orengo, Riccardo Moncalvo, 1951, Archivio Riccardo Moncalvo, Torino

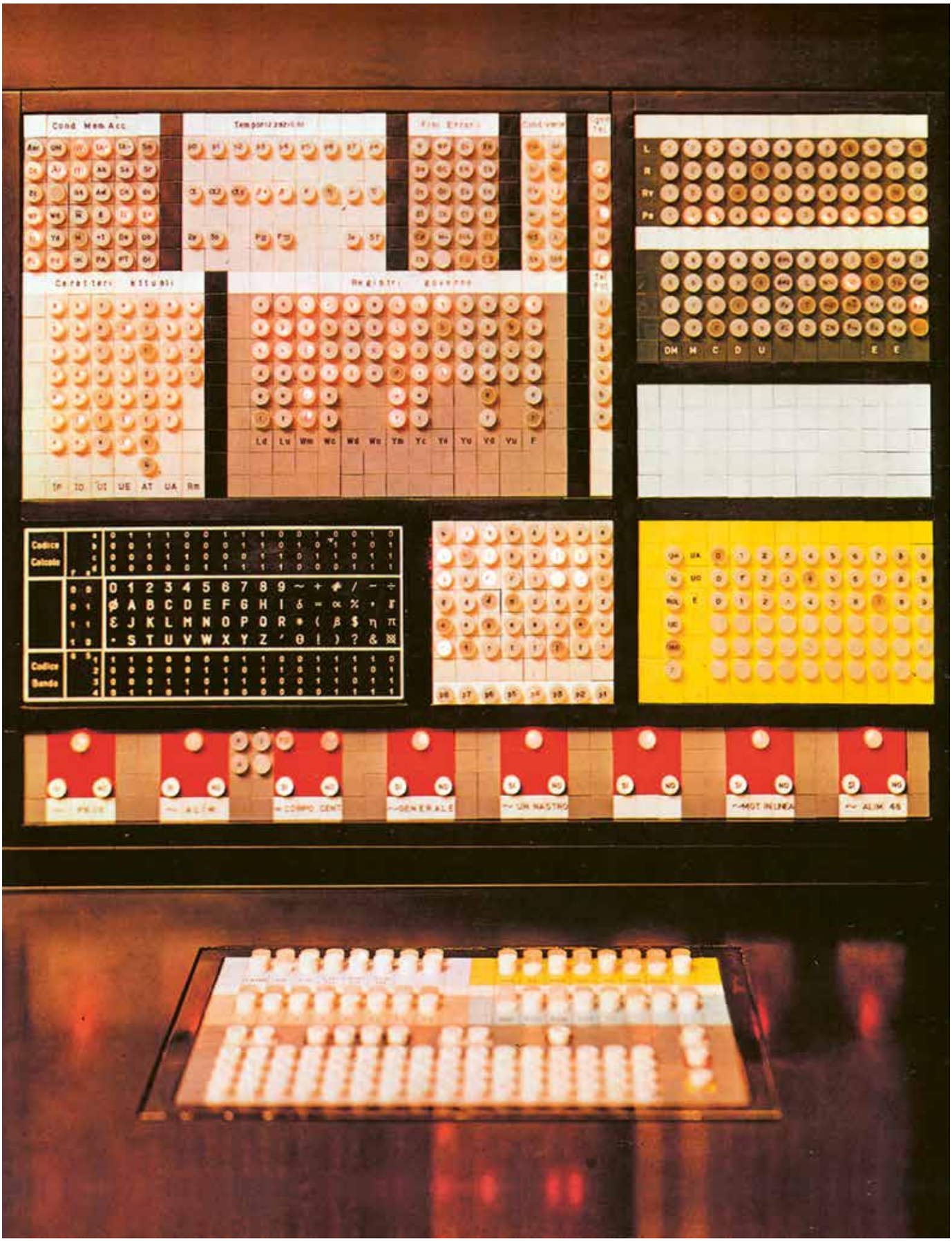
straordinarie cose che aveva creato. Così anche gli arredi appartenuti a Casa Orengo sono stati rintracciati dai mercanti e sono ancora in giro, inseguiti dai collezionisti. Un tavolo, la *chaise-longue* e l'Arabesco sono stati battuti da Christie's a cifre stellari, alcuni milioni di euro per ciascuno di essi, e sono andati ad abbellire lussuosi salotti americani. Poi le mostre: Torino, Monaco, Parigi. I pezzi di quella casa continuano a farsi ammirare, incuranti degli anni e delle vite che passano. D'altronde questa è la maledizione crudele che riserva il destino a noi poveri umani, quasi sempre gli oggetti che abbiamo creato, desiderato, costruito ci sopravvivono. Addirittura, come in questo caso, possono tornare di moda dopo molto tempo, vivere una nuova giovinezza e successi clamorosi.

Mio padre è morto parecchi anni fa e tutto questo non lo ha potuto vedere. Non sa che

Troppo moderna per i torinesi di allora, per qualcuno quasi esotica con quei pannelli scorrevoli a separare gli ambienti, persino trasgressiva per chi vedeva un'eccessiva sensualità nel continuo di linee curve dai rimandi anatomici

anche gli ambienti più chiusi e conservatori di Torino adesso vanno fieri del loro architetto visionario. Non sa che quella casa porta ancora il suo nome e compare su svariati cataloghi tradotti in parecchie lingue. Non sa nemmeno che se si digita su Google "Casa Orengo" compaiono sullo schermo le fotografie di casa sua. Non lo sa e non sa nemmeno di non aver fatto in tempo a conoscere Internet, che avrebbe accolto con entusiasmo e curiosità, con lo spirito dello stereo per noi bambine. Io invece ogni tanto guardando quelle immagini cerco di immaginarmelo seduto alla scrivania Cavour mentre batte sui tasti della sua Olivetti con il leggendario gatto Napoleone appollaiato sulle ginocchia o mentre legge comodamente sprofondato nella poltrona foderata di velluto verde accanto al camino. E allora mi viene in mente che è vero, lui non ha potuto assistere alla lunga vita scintillante delle cose che aveva desiderato e amato, ma l'aveva intuita.

Tra tante fotografie ce n'è una: in primo piano l'ingresso, in fondo si intravede lo scorcio dello studio e una porzione del salotto. Sulla sinistra, attaccati al muro, ci sono i sei ganci appendiabiti di legno laccato disegnati dallo stesso Mollino. Ecco, proprio lì, appesi a quei ganci, ci sono il suo cappotto e il suo cappello. Se mi concentro mi sembra quasi di sentirci ancora attaccati il freddo umido del Lungo Po e un sentore vago di acqua di colonia. In uno scatto che sembra curato nei dettagli se ne stanno lì come uno sbaglio, così incongrui nella loro normalità rispetto al resto. Forse una distrazione, una svista del fotografo, ma a me piace pensare che sia stato invece un giochino di mio padre: un trucco per essere traghettato nel futuro e farsi beffe del tempo. ■


Cond. Mem. Acc.
Temporizzazioni
Fini Errori
Caratteri attuali
Registri governo
Codice Calcolo
Codice Banda
GENERALE
UN NASTRO
MOT. IN LINEA
ALIM. 45

STEFANO SALIS

BELLI, UTILI E DILETTEVOLI

Il Novecento è stato programmaticamente il secolo degli oggetti a portata di tutti. Un grande supermercato anche estetico che illustrò la modernità alle masse

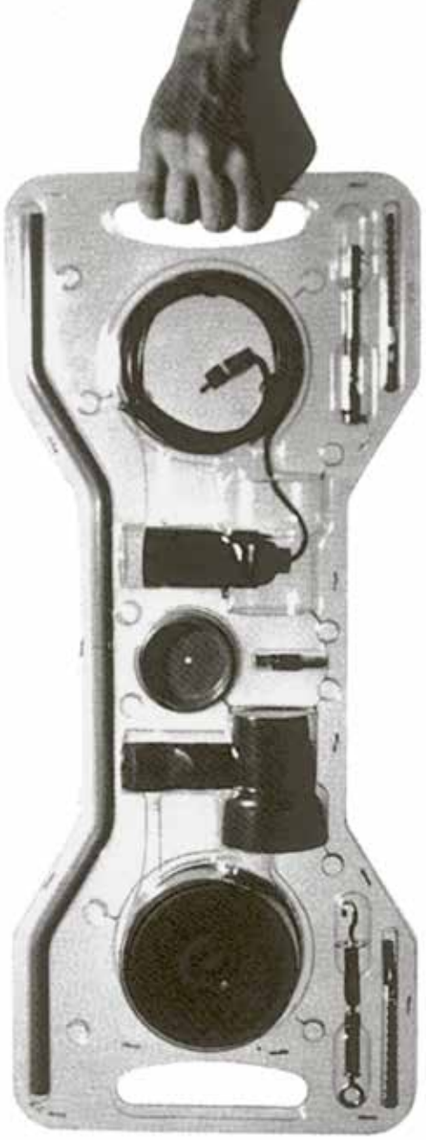
Partiamo da queste sante parole: «Se si comincia a dire che l'umanità è votata all'idiozia per via della televisione, della pubblicità, degli elettrodomestici, si finirà per concludere che l'umanità intera era più vicina alla saggezza e alla grazia quando al posto della televisione c'era il parroco del villaggio, al posto della pubblicità la superstizione, al posto degli elettrodomestici il vaso da notte». Sono parole che scrive Italo Calvino (in "Europa Letteraria", 1962) e sono decisive: non solo per quello che dicono, ma per un approccio finalmente corretto al tema; che poi sarebbe un approccio finalmente corretto alla modernità.

Ma abbiamo un padre ancora più nobile (almeno filosoficamente), a dirla tutta. E se è sull'interpretazione di una frase come questa che segue che si possono dividere gli orizzonti di fondo di una società organizzata, certamente l'autore e il concetto sono il paradigma sul quale si è mosso almeno tutto il secondo Novecento e che segna, e ancora per molti decenni, il nostro rapporto con gli oggetti, la vita quotidiana, le cose che agiamo, facciamo, pensiamo di poter controllare. Ovviamente una premessa: è il capitalismo, bellezza. Dunque, Carlo Marx: «Le nuove fonti di benessere, per una sorta di bizzarra magia, si tramutano in fonti di bisogno».

Ecco: la "bizzarra magia" che ci è capitato di vivere, e costruire insieme, nei benedetti anni del boom, è stata proprio la "crescita felice". Siamo passati, nel volgere di pochi, frenetici, anni, da un mondo ancora "fatto a mano" (e per lo più fatto come veniva: non certo tutti potevano permettersi, che ne so, mobili, arredi, finiture di gran pregio ma ci si rivolgeva all'occorrenza all'artigiano di fiducia, quando non si faceva da soli se si era appena appena in grado) a quello industriale e seriale: e per fortuna, aggiungiamo. Pensiamo solo all'avvento della plastica: oggi bistrattata, eppure decisiva nel farci compiere un salto, democratico ed economico (democratico perché economico), nel progresso. Il Novecento, insomma, tra le tante facce che ha assunto, è *anche* stato il "secolo degli oggetti". Mai, come società e individui, ne avevamo avuti così tanti a disposizione, così facili a soddisfare e creare nuove "fonti di bisogno"; mai ne abbiamo disposto con questa semplicità di utilizzo e comodità di fondo.

Adesso, fate un rapido giro d'orizzonte: perlustrate mentalmente e fisicamente, per esempio, la vostra casa, il luogo nel quale "ambientate" scenograficamente le vostre esistenze. «Io la superiorità la misuravo in base alle cose»: si ripensi a questa frase che Nanni Balestrini mette in bocca

Consolle centrale del calcolatore elettronico Elea 9003, realizzato dal Laboratorio di Ricerche Elettroniche della Olivetti, diretto da Mario Tchou, con design di Ettore Sottsass jr, anni Sessanta, Associazione Archivio Storico Olivetti, Ivrea



Packaging Parentesi ideato da Achille Castiglioni nel 1971. La custodia trasparente di Flos viene oggi prodotta in un nuovo formato sostenibile in plastica riciclata, senza modificare il design originario

al protagonista di "Vogliamo tutto" (titolo certamente non casuale). Come ha notato Giuseppe Lupo, «la frase, nella sua nuda esemplarità, fotografa il modo di pensare di un'Italia umile che intendeva vivere da protagonista gli anni della ricostruzione e del boom in nome di un principio discutibile quanto si voglia dal punto di vista etico e culturale, ma convincente nella sua efficacia: possedere gli oggetti prodotti nelle fabbriche del Nord – elettrodomestici, veicoli a due o a quattro ruote, mobili e accessori per l'arredamento – significava accedere ai gradini di una vita superiore. Immaginiamo l'abitazione di una famiglia media prima e durante il miracolo economico: passiamo dal deserto tecnologico al comfort di lavatrici, televisori, frigoriferi, cucine all'americana».

Il mito della modernità, no, meglio, la esperienza fisica della modernità, insomma, si è tradotto, chissà quanto consapevolmente, in oggetti: e in oggetti divenuti "domestici" e amichevoli quanto più frequentati ed esperiti. Non un paradigma astratto, perciò, ma una popolosa quotidianità (elettrica, plastica, pratica) che soddisfaceva la voglia di "partecipare" alla vita felice. «Non sappiamo», continua Lupo, «se il personaggio di "Vogliamo tutto" sia mai stato sfiorato dal sospetto di essere proprio lui, con la sua ingenua e darwiniana apologia per la lotta di classe, il fruitore ideale a cui le élite della comunicazione aziendale rivolgevano il loro sguardo di persuasori occulti. Forse non sarebbe stato necessario che ne fosse consapevole perché nel suo "volere tutto" doveva agire il sentimento di rivalsa sulla povertà che solo circondandosi di "cose" poteva essere tenuto a bada. Nulla vieta di ipotizzare che, una volta assunto alla Fiat Mirafiori, egli abbia cominciato a frequentare i grandi magazzini, portandosi a casa quel che nella precedente vita di disoccupato aveva soltanto desiderato: dal rasoio elettrico all'asciugacapelli, dal giradischi al frullatore». Non dimentichiamoci di un altro personaggio, come Marcovaldo, che al supermarket porterà in gita la famiglia, anche solo per provare il brivido dell'acquisto (fittizio) e del possesso (virtuale) dei nuovi oggetti del benessere: Marx spiegato alle masse.

Il passo successivo, ovviamente, sarà quello di rendere sempre più belli e accattivanti quegli oggetti che ci circondavano: ed è stato il design, *logos* dell'industria, a farsi carico di una imprevista bellezza che è tutta eccitantemente novecentesca. Utilità e bellezza sono entrati in scena secondo questo esatto procedere: secondo un sentimento di elegante misura nel rapportarsi con lo spazio circostante, un desiderio di rivestire con un determinato stile un qualsiasi accorgimento tecnologico, altrimenti destinato a finire sul mercato in ragione del suo essere *praxis* ma totalmente privo di tutto ciò che afferisce alla dimensione estetica.

E proprio in Italia (ma vale lo stesso per le altre nazioni: e in maggior modo per gli Stati Uniti che ci hanno insegnato, per primi, gli agi della vita moderna), questa fusione è stata celebrata da un insperato successo del matrimonio utile & dilettevole: non basta(va)no i congegni, dovevano essere gradevoli alla vista. Non a caso, fin dal 1954, ai primordi del boom, ma nella certezza che la nuova vita incombe, un premio come il Compasso d'Oro si era incaricato di fornire supporti teorici alla riuscita pratica di certe invenzioni. A partire dalla 500 di Dante Giacosa, che tutti conoscono ed è la quintessenza del boom, l'Italia ha fatto della felicità a portata di mano un manifesto nazionale. Molti hanno avuto, che so, per casa una lampada Eclisse di Magistretti, o la Parentesi di Castiglioni, la Lettera 22 di Marcello Nizzoli è addirittura mitica, una penna Tratto Clip è capitata in mano a tutti. Attenzione: non scambiate l'oggetto finale, l'esito estetico, per la sua missione: stiamo parlando sì di una macchina per scrivere, lampade, penne, orologi ecc.: ma costruiti con nuove consapevolezze. Tanto che, ripercorrendo la storia di questa sorta di Oscar del design, vediamo che la collezione non è fatta solo di oggetti che risultano familiari, sono famosi o semplicemente belli. Il Compasso d'Oro è una sequenza di prodotti e progetti (e, ovviamente, persone) che, negli anni, è stato riconosciuto da chi ama, produce, pensa e lavora nel design per la sua valenza in molti ambiti e che ha inciso nelle abitudini palesi e nascoste delle persone. Non vale il principio di transitorietà; ci sono oggetti iconici e perfetti dal punto di vista del design che non possono fregiarsi del titolo e altri che lo hanno ma non sono più servibili (un esempio: il mega-calcolatore Elea Olivetti di Sottsass). E, per converso, nella collezione ci sono ancora oggetti "comuni" e molti che tendiamo a non vedere: interruttori e forni industriali, forbici per bonsai e posate, gli impermeabili (alla Paolo Conte) e gli scarponi, condizionatori e biciclette, orologi e lampioni, maniglie e libri. Un catalogo di presenze che hanno fatto il Novecento, conferendo carattere, funzionalità ed eleganza. E, probabilmente, una indicazione di futuro.

Per colpevole (?) paradosso, però, sono stati proprio gli intellettuali a non accorgersi di quanto, invece, quelle comodità potevano e dovevano dire alla nuova società che andava formandosi. È stato ancora Giuseppe Lupo, in un'analisi di seducente profondità, a scovare la proditoria antimodernità della nostra classe intellettuale. «La narrativa di quegli anni», scrive, «è gremita di personaggi potenzialmente votati al sogno tecnologico, ma di fatto relegati a spettatori passivi (in alcuni casi addirittura a vittime) di tutto quel che veniva fuori dalle fabbriche. Il protagonista de "La vita agra" (1962) di Luciano Bianciardi trascorre l'intero giorno a battere i tasti della sua Lettera 22, ma di sicuro non ne apprezza l'elegante essenzialità della linea, la briosa immediatezza degli accessori, al

contrario vive la macchina per scrivere come strumento di tortura. Marcovaldo, l'operaio narrato da Italo Calvino nel 1963, va spesso al supermarket con la famiglia e riempie fino all'orlo il carrello con ogni tipo di merce, ma poi è costretto ad abbandonarla perché non possiede il denaro per acquistarla». In effetti, «Gli oggetti del design non sono di per sé oggetti letterari» ha scritto Raimonda Riccini in "Gli oggetti della letteratura. Il design tra racconto e immagine" (La Scuola, 2017). «Essi sembrano appartenere piuttosto al mondo del visivo e, benché siano parte cospicua del nostro intorno quotidiano, sembra che per capirli, amarli, desiderarli, dobbiamo vederli riprodotti sulle pagine dei rotocalchi, nelle pubblicità, sugli schermi del cinema o della televisione». Con il che, il cerchio si chiude: Italo Calvino non si sbagliava nel trarre la conclusione giusta dalle premesse che enunciava. E Marx non si sbagliava nel trarre la conclusione giusta dalle promesse che manifestava nella prima parte della sua profezia. È in quel crinale di equilibrio, bellezza, utilità, eccesso e disincanto che si è giocata tutta la partita della modernità che abbiamo giocato, vincendo e perdendo.

E, nella folla di oggetti che ancora ci circonda, la avanzata verso la smaterializzazione (di musica, giornali, video e magari della vita stessa) rischia di essere il vero segno dei decenni che verranno: dopo la sbornia del riempimento ci si annunciano i profeti dell'assenza. Che speriamo sia solo, a questo punto, di spazio fisico, non di cuore, intelligenza e anima. Degli oggetti e nostra. ■

Nella folla di oggetti che ancora ci circonda, la avanzata verso la smaterializzazione (di musica, giornali, video e magari della vita stessa) rischia di essere il vero segno dei decenni che verranno: dopo la sbornia del riempimento ci si annunciano i profeti dell'assenza

Pubblicità di Giovanni Pintori della macchina da scrivere Lettera 22, 1959-60, Associazione Archivio Storico Olivetti, Ivrea

FRANCESCA MOLTENI

SMOKING PLEASE

Come nacque uno degli oggetti più identitari del Novecento, il posacenere Cubo di Bruno Munari, ininterrottamente prodotto dal 1957

Invenduto per un paio d'anni. È così che inizia la storia di un grande – non nelle dimensioni – oggetto di design. Comincia da un fallimento, raccontato dal suo stesso autore, Bruno Munari, artista poliedrico, progettista, grafico, scenografo – un gigante della cultura del XX secolo. Un oggetto incompreso, all'inizio, che suggerisce come il design sia forma e funzione, è vero, ma soprattutto relazione con coloro cui quell'oggetto è destinato.

Un altro gigante, Achille Castiglioni, sintetizza così la fonte del *good design*: «Un buon progetto non nasce dall'ambizione di lasciare un segno, il segno del designer, ma dalla volontà di instaurare uno scambio anche piccolo con l'ignoto personaggio che userà l'oggetto da noi progettato». E cosa si faceva, con leggerezza e disinvoltura, negli anni Cinquanta-Settanta? Si fumava! Ecco, allora, tanti progettisti esercitarsi nel disegno di un oggetto comune, come lo stesso Castiglioni, autore del posacenere Spirale, prodotto da Alessi. E Bruno Munari, invece? In una lezione all'Università IUAV di Venezia, nel 1972, ammette: «Pensavo di far qualcosa che nascondesse lo sporco, perché quando si è a tavola e c'è qualcuno che fuma abbiamo davanti un piatto di cibo e un piatto di cicche, che non è tanto bello. Mentre se c'è un cubo, con le sue lamette, il mozzicone resta dentro e non si vede niente. Il posacenere l'avevo sbagliato, nel senso psicologico. Non avevo capito che la gente, quando pensa al posacenere, immagina un piattino di una qualunque forma, materiale, colore, con dentro i mozziconi. Se non si vedono i mozziconi non è un posacenere. Lì li nascondevo e quindi non si capiva cos'era. Una signora che l'ha ricevuto l'aveva montato al rovescio, quindi chiuso anche di sopra. Ha telefonato alla sua amica chiedendo: "Bello quel cubo che mi hai mandato, a cosa serve?". Ha capito dopo, rovesciandolo, che c'era una fessura. Per questo il posacenere è rimasto invenduto per due o tre anni». Tema di progetto, quasi metafisico: se non capisco a che cosa serve, e non colgo immediatamente la funzione, è *good design*?

Cubo è un posacenere da tavolo in melammina e alluminio, progettato nel 1957, in due dimensioni perfette, small, 6×6×6 cm, e large, 8×8×8 cm, e tre colori: bianco, nero, e arancione. Come il design più raffinato, è composto da due elementi semplici: una scocca cubica, aperta su un lato e una lamina metallica inserita al suo interno, la cui conformazione e inclinazione di un taglio ad angolo acuto crea una fessura capace di accogliere e nascondere il contenuto. La melammina è una resina non infiammabile, resistente all'acqua, agli agenti chimici, all'abrasione e al calore dei mozziconi. La lamina interna in alluminio anodizzato è studiata per garantire lo spegnimento per asfissia del contenuto. È un cubo, quindi difficile che si rovesci. Non si sa se per intuizione del produttore, il geniale Bruno Danese, di sicuro per la sua determinazione, Cubo rimane in catalogo e diventa un'icona del design, ancora oggi in produzione. «Allora lo spaesamento era comunque forte. A quell'epoca, vedendo i nostri prodotti, i commenti erano del tipo: "Questo è un posacenere?"», racconta Danese. Ecco, un altro tassello

– l'azienda che lo produce deve capire l'oggetto, sostenerlo, comunicarlo, rivoluzionando le regole del mercato. Danese arriva sulla scena del design italiano con un catalogo di oggetti dirompenti, di grande forza semantica. Tutti disegnati da quelli che diventeranno i maestri, in un intreccio originale tra design e arte – Enzo Mari e Bruno Munari, tra i primi. Sì perché il primo progetto di Munari per Danese segna anche l'inizio di una grande amicizia con l'imprenditore: «Abbiamo avuto con lui un rapporto intensissimo che – caso forse unico tra i nostri, diciamo, collaboratori – non si è esaurito nel rapporto di lavoro ma è divenuto col tempo un rapporto personale davvero intimo: da amici che non solo uscivano insieme la sera, ma facevano viaggi e tante altre cose. Un personaggio talmente denso che ancora oggi sia Jacqueline (Vodoz, cofondatrice di Danese nel 1957) che io continuiamo a pensare chi fosse veramente Munari», racconta Bruno Danese. Un oggetto amico, Cubo, funzionale e rivoluzionario allo stesso tempo, è oggi nelle collezioni del MoMA di New York. *Smoking, please!* ■

Cubo, Bruno Munari, 1957, Danese Milano

IAN WILLIAMS

ACQUARIO

per fortuna non piove e posso andare a piedi dalla stazione quanto è lontano da qui il mio Airbnb Da settimane vago per l'Europa portandomi dietro le mie cose. Nonostante le apparenze, non sono un viaggiatore "zaino in spalla". Né ostelli né mete imperdibili sono previsti nel mio itinerario. Assomiglio alla tartaruga vista alla TV francese qualche sera fa che, una volta giunta al limite del suo acquario, incerta su come l'aria si fosse materializzata all'improvviso, ha premuto la zampa contro il vetro mentre contemplava il mondo fuori. Alla stazione dei treni sono circondato da francesi. C'è qualcosa di invisibile che si frappone tra i nostri mondi, una barriera che non si può rompere senza il rischio di farsi male.

Ora però ho una preoccupazione più impellente. Come raggiungo il mio Airbnb dalla stazione di Nizza? Questo è uno dei miei tre pensieri fissi quando mi trovo in un paese straniero. Indicazioni, comunicazione, bagagli. Dove sono? Come si dice? Le mie cose sono al sicuro? Google ha delle app per rispondere alle prime due domande. Digito l'indirizzo dell'Airbnb su Google Maps e *voilà* ho le mie indicazioni. Se parlando con il proprietario non riesco a trovare la parola giusta, chiedo a Google Translate. Ma Google non può trasportare il mio zaino o proteggere le mie cose dai borseggiatori, che immagino con baffi finti, disegnati a matita, come quelli dei cartoni animati.

Comincio a seguire i puntini blu sullo schermo. Il mio guscio è pesante e sono costretto a rallentare, quasi mi trascino sotto il peso delle mie cose. Ho diviso tutto per ordine d'importanza. Gli oggetti di valore, come il portafoglio e il telefono, li tengo addosso. Nello zaino più piccolo, quello che in aereo definiscono "bagaglio a mano", ci sono portatile, caricabatterie, adattatore, taccuino, Kindle, acqua e barrette di cereali. Nello zaino più grande ho infilato tutto il resto: prodotti per l'igiene personale, biancheria, un test rapido per il COVID, una federa, due pantaloni, tre camicie, due magliette, un abito, una felpa con la zip, roba la mia roba la mia roba la mia roba

il muffin nello zaino si è schiacciato tra due isolati devo voltare a destra Non lontano dalla stazione un homeless è seduto su un sacco a pelo, ha una tazza tra le mani e un cartello davanti a sé. Tutte le sue cose si trovano all'interno di un carrello. Il suo cane ha un'aria possessiva. L'uomo discute animatamente con un interlocutore invisibile. Vorrebbe i miei soldi. Io il

Il Muro Occidentale o del Pianto, Fabio Mauri, 1993, valigie, borse, casse, involucri in cuoio, tela e legno, SPAZIO – MAXXI, Roma, 2010. Foto di Sandro Mele © Fabio Mauri con citazione di parte della fotografia *Ebrea*, 1971 di Elisabetta Catalano relativa all'opera di Fabio Mauri *Ebrea*. Courtesy the Estate of Fabio Mauri and Hauser & Wirth

Il mio guscio è pesante e sono costretto a rallentare, quasi mi trascino sotto il peso delle mie cose. Ho diviso tutto per ordine d'importanza. Gli oggetti di valore li tengo addosso. Nello zaino piccolo ci sono portatile, caricabatterie, adattatore, taccuino, Kindle, acqua e barrette di cereali

suo francese. Il cane, un incrocio con un pastore tedesco, probabilmente vorrebbe lavorare per la polizia. Al posto dei soldi, vorrei regalargli una maglietta pulita, ma non ho intenzione di aprire lo zaino sul marciapiede (nessuno lo fa qui) per pescarne una. Questo è quanto mi sono detto, ma la verità è che ciascun indumento nel mio zaino conserva così tanti ricordi che non voglio separarmene.

Prendiamo, per esempio, la felpa nera con la zip. Com'è diventata mia? L'ho scovata in fondo a un negozio di Montreal. Era timida. Mi piaceva il suo collo alto. Ho toccato la sua manica. Aveva un bel polsino abbondante, perfetto per le mie braccia lunghe. La zip si bloccava un po' mentre la tiravo giù. Ma non c'erano altre felpe della mia taglia. Ero indeciso. Magari c'era qualcosa di più bello, di un colore più vivace. Mi sono guardato di nuovo allo specchio. Sembravo un giocatore di calcio. Mi stava bene. Ci sono volte in cui l'acquisto di un oggetto raggiunge un tale livello di accettazione da rasentare l'identificazione. Dopo aver pagato, ho tolto subito l'etichetta e ho indossato la felpa. E ora, quando parlo della *mia felpa con la zip* non intendo dire che sono il suo proprietario, come in un rapporto gerarchico tra padrone e servo, parlo di qualcosa di più affettivo, una specie di matrimonio. Già, ho deciso di impegnarmi sul serio con questa felpa.

Tali sentimenti affiorano solo se ignoro tutta la preistoria legata alla produzione della felpa. Per me lei ha iniziato a esistere, magicamente, quando l'ho vista nel negozio. È come con la carne. Non penso a quello che accade prima dell'arrivo sul mio piatto, ai mattatoi bui e sovraffollati dove i polli vengono appesi a testa in giù e uccisi con una scossa elettrica. Allo stesso modo, non penso all'impatto ecologico del poliestere, alla provenienza del cotone, al legame storico tra imperialismo, cotone e schiavitù, agli stabilimenti di produzione in Cina, agli standard di sicurezza sul lavoro, all'effetto del movimento ripetitivo sulle articolazioni degli operai

oddio come sono arrivato a parlare di Cina carne storia delle cose felpe homeless ah ok Non faccio in tempo a guardare nuovamente il telefono che sono già lontano dal senzatetto. Secondo l'app, sono a metà strada. È pieno giorno. Finora nessuno ha cercato di strapparmi il guscio dalle spalle. Ma perché mi preoccupo così tanto di ciò che ho quando sono in viaggio rispetto a quando sono a casa, in Canada?

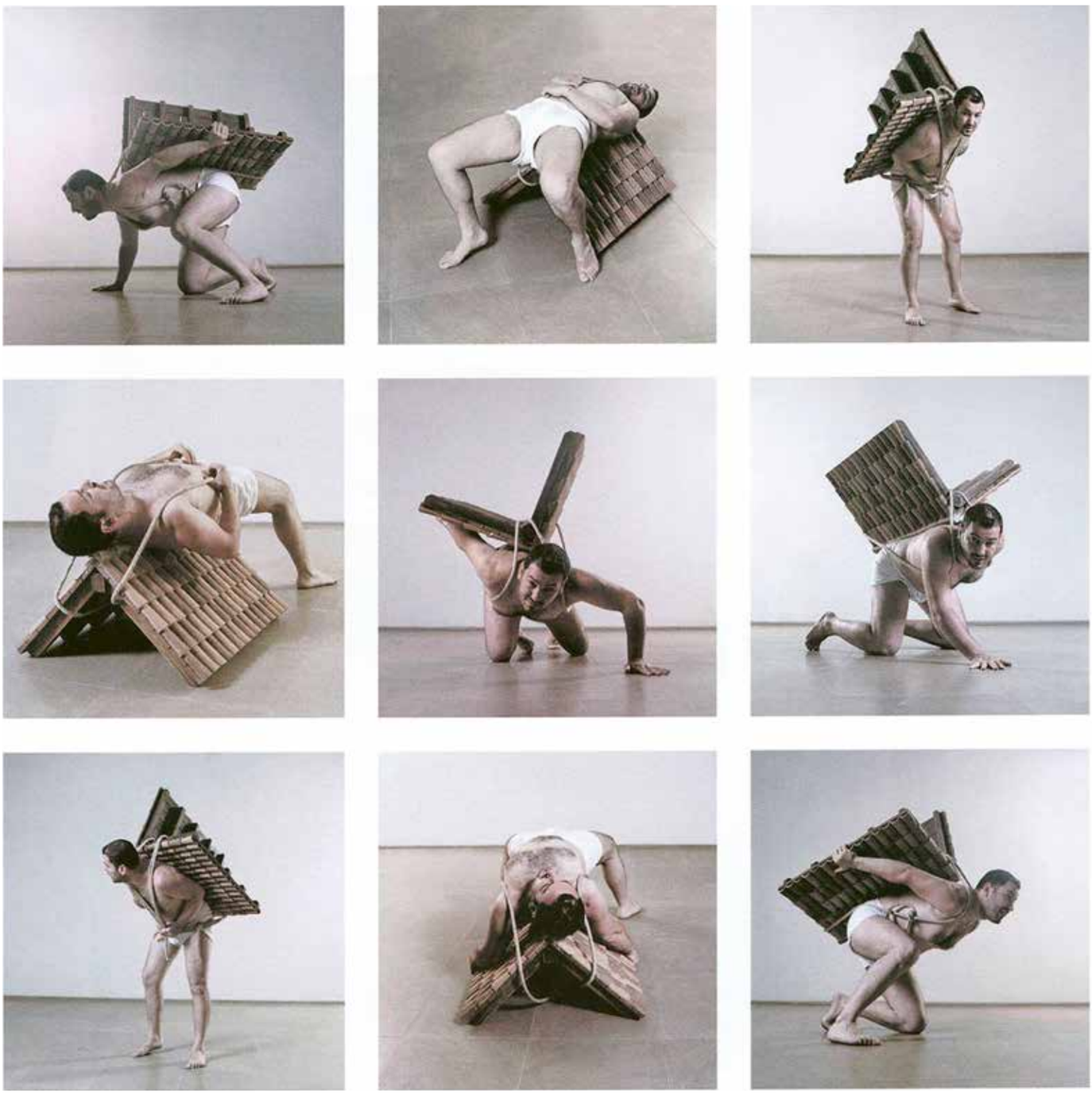
Se il tizio magro coi baffi mi aggredisce, posso semplicemente ricomprare tutto. Da cosa deriva questo attaccamento feroce? Sono solo oggetti. Eppure questi oggetti mi danno uno scopo. Ne sono responsabile. Devo proteggerli come fossero un bambino. Sono tutto quello che ho nel mio acquario. I miei beni mi abituano all'irrilevanza della mia condizione di straniero. Un'altra parola per *beni* è *effetti*.

Davanti a me, sulla strada principale della città, vedo due viaggiatori con lo zaino in spalla. Rappresentano un esempio perfetto della categoria. Ventenni, spettinati, abbronzati, indossano fin troppi braccialetti e hanno il fisico scolpito di chi fa yoga, segue un'alimentazione sana e può sfruttare l'assicurazione dentistica dei genitori. Sembra anche che non riescano più a sopportarsi. Quando i pedoni si avvicinano, la coppia si separa per lasciare che passino tra loro.

Hanno zaini enormi, più larghi dei loro busti e più lunghi delle loro schiene. Il modo in cui lei si piega in avanti sotto il peso delle sue cose mi fa pensare che la loro relazione sia spacciata. Si lasceranno non appena torneranno a casa. Anni dopo, lui scriverà nel profilo di un'app di incontri, «Odio la negatività, odio la pesantezza. Lascia i tuoi problemi fuori da questa relazione», e si ricorderà della sua compagna di Nizza con un misto di nostalgia e risentimento, del modo in cui lei lo aveva convinto a mettere la roba più pesante nel suo zaino, ecco, cercava sempre di fregarlo, doveva avere sicuramente qualche disturbo affettivo

mi sa che sono arrivato il posto è uguale alle foto sul sito La facciata dell'Airbnb è dipinta di giallo, verde e bianco, i tre colori approvati dal comune di Nizza. Il monolocale sembra un *pied-à-terre* da investimento, non la casa in cui il proprietario vive abitualmente. Eppure la scelta del divano letto, del tavolino, delle piante artificiali e delle posate mi spinge a indagare: che tipo di persona ha un cavatappi, ma non un apriscatole? Chi compra un vaso del genere, sarà abbastanza affidabile da cambiare le lenzuola da un ospite a un altro? Un frigorifero che si apre verso destra sarà la prova che si tratta di un conservatore? Perché questa palette bianca mi sembra così opprimente e istituzionale?

A volte mi chiedo se il mio malessere nei confronti della vita non dipenda più dal mio continuo contatto con la morte invece che dallo stress o dalla mancanza di attività fisica. O meglio, con le cose morte. Mi guardo intorno nell'appartamento, non vedo neppure una pianta viva. Neppure una persona. Solo elettrodomestici, dispositivi elettronici e mobili. Il materiale dell'arredamento è così tanto lavorato che non può essere neppure definito legno. Le pareti dell'acquario sono di cemento. Tutto quello che ho è la compagnia di oggetti silenziosi, fedeli, attenti e obbedienti. Non cercano il contatto con me, ma non lo rifiutano nemmeno. Eppure non sarebbe male avere un cane o un compagno spettinato, anche una tartaruga come quella che avevano i miei cugini quando ero piccolo, cosa sarà successo alla tartaruga oh a quest'ora sarà di certo mor



Home to go, Adrian Paci, 2001, nove fotografie. Courtesy dell'artista e di kaufmann repetto, Milano/New York

FRANCESCA D'ALOJA

CHE FINE HA FATTO QUELLO SPECCHIO

In alcuni casi gli oggetti, certi oggetti, hanno il potere di contenere l'anima di una persona, una soltanto. Ne evocano la presenza, o sarebbe meglio dire l'assenza

Quando mi capita di osservare una vecchia fotografia, prima ancora di concentrarmi sul soggetto ritratto (gli occhi, l'espressione, la postura), sposto l'attenzione su ciò che lo circonda. Se la persona è stata fotografata in un interno, mi soffermo sugli oggetti ai margini dell'inquadratura, seminascosti o leggermente sfocati, e ne ingrandisco i contorni facendo scivolare pollice e indice sullo schermo. Cerco di entrare nel quadro, mi siedo accanto al personaggio e osservo le sue *cose*. E invariabilmente mi chiedo: «Che fine hanno fatto quella poltrona, quel dipinto, quel soprammobile? Chi li possiede, ora?».

Il destino delle cose è ambiguo. Alcune si salvano e inspiegabilmente sopravvivono non solo al loro originario padrone, resistendo anni, talvolta secoli, scampando a traslochi, incendi, razzie, guerre. Altre vanno a finire in un altrove impersonale: la bottega di un rigattiere, il negozio di antiquariato, la bancarella di un mercatino, e alla fine di un giro lungo e tortuoso finiscono nelle case di altri individui che danno loro nuova vita e nuovi significati.

Ma in alcuni casi gli oggetti, *certi* oggetti, hanno il potere di contenere l'anima di una persona, una soltanto. Ne evocano la presenza, o sarebbe meglio dire l'assenza. Leggendo il formidabile "Diario" dei Goncourt si resta colpiti dalle minuziose descrizioni degli ambienti letterari frequentati dai due fratelli. Lo studio di Gustave Flaubert per esempio, affacciato sulla Senna, si materializza grazie ai dettagli restituiti con precisione quasi maniacale (i geniali fratelli erano appassionati di antiquariato, la loro casa era una sorta di esposizione permanente di opere e manufatti di ogni genere) in una panoramica che avvolge prima l'intero – in linguaggio cinematografico si direbbe il *totale* – per poi stringere, *zoomare*, sul dettaglio: «Di fronte al giardino si staglia, su un rivestimento di legno dolce, un camino che sorregge un pendolo in marmo giallo, con il busto di Ippocrate in bronzo. A lato, un brutto acquerello, che ritrae un'inglesina pallida e malaticcia. Coperchi di scatole con disegni indiani. Un divano ricoperto da un drappo

Interno di una casa di Embonas, Peter Marlow, 1999, Rodi

ÖSTERREICH

L'elaborazione di un lutto avviene anche attraverso il confronto con le cose appartenute ai defunti. Oggetti con i quali abbiamo convissuto senza dar loro troppa importanza assumono, in quel frangente, un significato che prima non possedevano

Natura morta essiccata sotto una campana di vetro attribuita a William England, 1858 ca.

turco (...) un idolo dorato, e sulla scrivania, grande e rotonda, un calamaio a forma di rospo». E ancora, con un piglio solerte da ufficiali giudiziari che stilano l'inventario per un pignoramento, riferiscono di: cianfrusaglie orientali, amuleti, frecce, strumenti musicali, piatti di rame, collane di vetro, due piedi di una mummia. Una lista di oggetti *reali*, che non provengono dalla mente fantasiosa di un romanziere, ma sono esistiti davvero, e forse alcuni di questi esistono ancora. E allora il calamaio "a forma di rospo", nel quale Flaubert intingeva la mitica penna, diviene desiderabile come un feticcio.

Dove diamine sarà finito quel calamaio? Confesso di essermi incaponita sul destino di un oggetto così simbolico tanto da lanciarmi in assurde ricerche sul web, scoprendo, grazie a un articolo uscito su "La Gazzetta del Popolo" il 26 agosto 1931 (cinquant'anni dopo la morte dello scrittore), che il famoso calamaio fu messo all'asta in quella stessa data, insieme ad «alcuni manoscritti provenienti dall'eredità della signora Franklin-Grout, nipote del grande scrittore, oltre a molti ricordi del club da lui fondato L'Association de Saint Polycarpe, gruppo di "gastronomi e mattacchioni"». E dunque oggi, si trova presumibilmente sulla scrivania di qualche fortunato.

Gli oggetti conservano la memoria dei gesti, delle persone. A chi non è capitato (prima o poi capita a tutti) di dover decidere il destino di cimeli appartenuti alla nostra famiglia, quando la casa in cui hanno vissuto i nostri genitori si svuota della loro presenza ma non degli oggetti che la riempivano. L'elaborazione di un lutto avviene anche attraverso il confronto con le *cose* appartenute ai defunti. Oggetti con i quali abbiamo convissuto senza dar loro troppa importanza assumono, in quel frangente, un significato che prima non possedevano: il significato dell'assenza, poiché se è vero che un determinato oggetto ha il potere di evocare il ricordo di qualcuno, al tempo stesso sollecita memorie legate alla persona che ci ha lasciato, trasformandosi così in un ricettacolo di emozioni. Se un padre fumava la pipa, quella pipa *è* il padre. Manufatti, indumenti, suppellettili privi di valore *prima*, diventano preziosissimi *dopo*. E lo restano per il tempo necessario a farli tornare a essere ciò che erano, il tempo dell'elaborazione appunto, il cui

ciclo sarà compiuto quando una certa penna tornerà a essere soltanto una penna.

Ecco perché risulta penoso il compito di decidere cosa conservare e cosa eliminare, il criterio della selezione non lo stabilisce il raziocinio ma la nostalgia, talvolta il senso di colpa. Sentiamo di compiere un gesto necessario (che *va fatto*), ma al tempo stesso sacrilego, è una scelta che costa fatica nonostante, o forse proprio a causa della sua semplicità. In un colpo solo, magari in una busta nera per l'immondizia, si ficcano i ricordi di una vita, e talvolta, pur essendo l'erede legittimo ci si chiede di chi sia davvero quella roba: è mia?

Si tratta di un'azione indiscreta, profanatrice. Sconfinando in territori fino a quel momento privati, interdetti (le tasche, i cassetti), si infrange il patto della riservatezza accedendo all'intimità di un defunto senza la sua autorizzazione. Gesti proibiti che diventano improvvisamente leciti, anzi, imperativi. Un dovere non sempre accompagnato dal sentimento inappellabile del diritto.

Il potere degli oggetti. Viene in mente l'angosciante inizio del romanzo di Javier Marías, «Domani nella battaglia pensa a me», quando il protagonista, Victor, trascorre una notte d'amore con una donna appena conosciuta che gli muore tra le braccia. Improvvisamente gli oggetti presenti nella stanza, fino a quel momento anonimi, si ammantano di significati che travalicano la loro natura, riflettendo il dramma del quale sono stati anch'essi i testimoni. «Ho guardato le pareti di quella camera da letto che entrando non avevo osservato (...) c'era uno specchio a figura intera davanti al letto, tracce di un marito sul comodino, una calcolatrice, un tagliacarte, una mascherina da aereo, monete, un portacenere, una radiosveglia, una bottiglia di colonia, due romanzi». La descrizione va avanti implacabile, e fa salire un nodo in gola per l'angustia provata da Victor: «Ho visto indumenti da uomo, una giacca appesa allo schienale, dei pantaloni con la cintura ancora infilata. Quegli indumenti respiravano ancora». Gli oggetti che continuano, ignari, la loro esistenza.

Ma l'interesse per un oggetto non è necessariamente legato alla nostra storia personale. Talvolta è proprio l'inconoscibilità della sua origine a renderlo attraente, a suscitare fantasie sul suo conto: a chi è appartenuto prima che finisse nelle nostre mani? Da dove viene? È stato amato? Odiato? Quanti mari ha solcato, quanti confini? Più sono lontani lo spazio o il tempo che hanno attraversato, più la vita degli oggetti si fa segreta. La vita segreta degli oggetti.

E dopo essersi chiesti da dove fossero arrivati ci si chiede a chi apparterranno un giorno, chi sorriderà in quello specchio, chi mangerà in quel piatto? L'affezione per gli oggetti viene giudicata con supponenza, se non addirittura con disprezzo. I beni materiali godono di pessima fama, ma gli esseri umani si possono raccontare anche attraverso di loro: non sono forse le case e il loro arredamento la più efficace carta d'identità a disposizione? Balzac riassumeva così le sue intenzioni circa la stesura dell'immensa "Comédie humaine": «Conferire all'opera una triplice forma: gli uomini, le donne, le cose. Poiché gli oggetti sono la rappresentazione materiale di un pensiero». Io credo sia bello delegare a un oggetto l'eredità del nostro ricordo, investirlo di un potere che a noi umani è precluso, quello di superare la barriera del tempo. Eleggere un oggetto rappresentativo di noi stessi prima ancora che lo facciano gli altri. Un feticcio pre-mortem. Un *me* che resta dopo di me.

Tempo fa ho scritto una poesia, la sola che abbia mai scritto. Gli ultimi versi evocano un pensiero per me ricorrente che credevo, a torto, condiviso e condivisibile: che fine hanno fatto i miliardi di oggetti da noi prodotti in migliaia di anni? E quei pochi sopravvissuti alla dissoluzione, cosa avevano di più invincibile degli altri? Come hanno fatto ad arrivare fin qui? Un quesito apparentemente irrilevante se messo a confronto con il destino di esseri pensanti. Eppure. Eppure continuo a credere che gli oggetti, costantemente partecipi della nostra vita, ne siano, in qualche maniera, i veri custodi. ■

Dove vanno a finire gli oggetti?
Mobili, vestiti e suppellettili
Che altri hanno posseduto e ai quali
sono sopravvissuti
Non sono scomparsi
Ci camminiamo sopra
Li calpestiamo
Tu conservi tutto
Lo facevo anch'io, un tempo
Ci sono troppe gambe
Troppe mani
E troppe bocche
Sei sicuro di aver scelto?
Fai finta che io sia una statua
Ritrovata in uno scavo
Senza gambe
Senza testa
E poi decidi tu a quale secolo appartengo
E in quale dio credevo
E se non hai nulla da dire
Dillo

VINCENZO FILOSA

CENTO ANNI PER UN'ANIMA

Per i giapponesi dopo un secolo di vita presso una famiglia le cose, gli attrezzi, gli utensili, acquisiscono una qualità spirituale e diventano tsukumogami

Secondo un'antica credenza giapponese, quando barattoli, contenitori e strumenti di vario genere raggiungono i cento anni di servizio presso una famiglia acquisiscono un'anima, diventano *tsukumogami*. Per questo motivo, in molte dimore era usanza approfittare delle pulizie di fine anno per disfarsi degli attrezzi giunti al novantanovesimo anno di utilizzo. Abbandonati dai loro proprietari, gli utensili spettro si aggirano per le strade e i vicoli di tutto il Giappone ormai da secoli e ci ricordano dell'intenso legame che unisce i giapponesi a tutte le cose, quelle che si trovano in natura quanto quelle partorite dall'ingegno umano. A incuriosire, in primo luogo, è la complessa componente spirituale che caratterizza questo rapporto. La riverenza e l'estrema attenzione con cui il popolo del Sol Levante è solito interagire con utensili e arnesi risale ai tempi antichi: vengono in mente quelle professioni artigianali rispettate al punto da assurgere allo status di "mestieri-culto". Lo scultore Toshio Odate ci ricorda, in un saggio del 1991, che «per un artigiano (...), gli strumenti non sono semplici cose ma possiedono un'anima», evidenziando quanto nel rapporto profondo che unisce i giapponesi agli utensili influisca in maniera determinante il rispetto con cui da sempre considerano alcune professioni artigianali. Ma la natura "umana" degli *tsukumogami* e in generale la qualità spirituale attribuita a ogni cosa in natura, deriva principalmente dalla sovrapposizione ideologica tra lo shintoismo giapponese e gli insegnamenti delle dottrine buddiste giunte successivamente nel paese del Sol Levante. Le antiche credenze animiste ponevano al centro del culto i Kami, entità divine che si manifestano spontaneamente nel mondo terreno e dimorano nei luoghi della natura, ma anche nei prodotti dell'ingegno umano: spade e specchi in primo luogo, poi giare, sandali, ombrelli e altri oggetti di vario genere. Il concetto di pensiero illuminato originario buddista sostiene che ogni essere, sia esso animato e inanimato, racchiude in sé la conoscenza del Buddha e per questo può, anzi deve, essere trattato con il massimo riguardo.

La percezione di una natura "animata" da parte della popolazione giapponese è ben documentata in ambito letterario. Esemplare, in questo senso, sono i ritratti spiritosi e immaginifici dello "Tsukumogami ki" (Cronache degli *tsukumogami*), libretto d'accompagnamento scritto da monaci buddisti in epoca Muromachi (1336-1573) che racconta le avventure di una variegata gang di *tsukumogami*. Parliamo di spiriti maliziosi, mossi da cattive intenzioni: accecati dal rancore verso i vecchi padroni, rapiscono uomini

Qui e nelle pagine a seguire: *Tsukumogami*, Marco Dapino, 2017, Tokyo

¥ 5460

La natura umana degli tsukumogami deriva principalmente dalla sovrapposizione ideologica tra lo shintoismo e gli insegnamenti delle dottrine buddiste giunte in Giappone successivamente

e animali di cui poi si cibano e spendono le loro giornate a bere e a giocare d'azzardo. È anche vero, però, che alcuni di essi sarebbero capaci di redimere la loro natura malvagia per raggiungere l'illuminazione e, di conseguenza, lo stato di Buddha attraverso gli insegnamenti della dottrina buddista esoterica Shingon. Questa favola umoristica di intento didascalico dipinge i suoi personaggi donando loro una complessa caratterizzazione che rispecchia il sofisticato tormento emotivo in genere attribuito a esseri umani o altre creature senzienti.

Sebbene sia innegabile che il panorama spirituale giapponese contemporaneo abbia subito trasformazioni considerevoli, l'intenso legame che unisce uomini e cose è ancora profondo e assume contorni sempre più sfaccettati. Nell'immediato dopoguerra, l'ascesa della nuova cultura popolare ha rappresentato un terreno fertile su cui ridisegnare i confini della percezione che gli uomini hanno degli oggetti con cui interagiscono. Dopo un periodo di "assenza forzata" favorito dal governo giapponese, shintoismo e buddismo hanno ritrovato il loro posto nell'ambito del dibattito spirituale. A partire dagli anni Sessanta, per esempio, sulle pagine delle riviste manga più diffuse tra i ragazzi si verifica un ritorno all'animismo partendo dal recupero di creature e leggende della tradizione giapponese operato da un gruppo di abili mangaka capitanato dal leggendario Shigeru Mizuki. Le illustrazioni maestose raccolte nella sua "Enciclopedia degli Yokai" rivitalizzano e aggiornano l'immaginario di creature e oggetti animati proprie del folklore giapponese, lo catapultano nel paesaggio metropolitano dell'epoca e lo imprimono a fuoco nelle menti delle nuove generazioni, gettando le fondamenta per il successo interplanetario dell'impero del fantastico giapponese contemporaneo: ombrelli birichini, teneri grovigli di capelli emersi da docce poco pulite, pagine sparse che si librano danzando nell'aria come stormi di passeri, sono soltanto alcuni dei nuovi *tsukumogami* nati dalla contaminazione tra le antiche credenze e la nuova sensibilità figlia del processo di modernizzazione messo in atto nell'immediato dopoguerra.

Allo stesso tempo, il dilagante successo della letteratura scritta e sequenziale di genere fantascientifico dà corpo a una nuova forma ibrida di robotica umanizzata e prefigura inediti, incredibili scenari nella storia del rapporto tra l'uomo e le cose. Al contrario di quanto accaduto in Occidente, dove l'associazione tra automi e sintezoidi è da sempre accompagnata a visioni distopiche di un futuro privo di umanità, la comparsa dei *robot* di Karel Čapek in Giappone ispira la creazione di macchine senzienti carat-

terizzate da una spiccata sensibilità: da "Tetsujin 28" a "Neon Genesis Evangelion", i *mecha* sono prima di tutto difensori dell'umanità; nel classico "Galaxy Express 999", un ragazzino intravede nell'unione tra uomo e macchina la soluzione ai suoi tormenti; "Tetsuwan Atom", il Pinocchio cibernetico di Osamu Tezuka, ha ispirato centinaia di scienziati e ingegneri cresciuti leggendo le sue avventure tra gli anni Sessanta e Ottanta spingendoli a riconoscere un'anima alle macchine che aiutano a ingegnerizzare. In un saggio del 1982, il designer Masamoto Yamaguchi racconta della "casa di riposo" per vecchi elettrodomestici istituita nel centro di design industriale di Tokyo, in cui vecchi bollitori di riso trascorrono gli anni del tramonto in compagnia di macchine da cucire in disuso e altri utensili. Yamaguchi arriva addirittura a suggerire riti funebri in onore di anni di meritevole servizio per ispirare le future generazioni di macchine e gadget, richiamando alla mente un'usanza ancora oggi praticata secondo cui effetti personali e utensili di vario genere vengono portati in templi designati così che riposino per sempre in pace. E come spesso accade in Giappone, l'immaginazione fa presto largo alla realtà: nel 2002, il tempio Banshō-ji di Nagoya celebra il primo rito funebre per computer, un *pasokon kuyo* ripreso in diretta televisiva; nel 2014 un nuovo servizio digitale inizia a offrire "Rohottoso", cerimonie funebri per robot; nel gennaio dell'anno successivo, presso il tempio buddista Kōfuku-ji di Isumi, si tengono i funerali di diciannove AIBO, animali domestici automatizzati prodotti da Sony. Ancora una volta, il buddismo si dimostra una dottrina capace di adeguarsi ai tempi e gioca un ruolo fondamentale nella dinamica che regola la percezione delle cose da parte dei giapponesi. Il teologo Fabio Rambelli sostiene che, secondo la sofisticata filosofia materialista sviluppata in ambito buddista, il reame terreno non è più un ostacolo alla ricerca di salvezza tramite illuminazione, ma produce altresì una dimensione in cui l'uomo può dare forma ai suoi concetti più profondi e religiosi.

Mentre il governo giapponese punta ingenti somme di denaro nella conversione "robotica" della società e della famiglia giapponese con iniziative visionarie come il progetto Innovation 25, ideato nella speranza di sopperire alla mancanza di manodopera senza ricorrere a manovalanza straniera, superare il calo di nascite e assistere al meglio una popolazione sempre più anziana, pare di assistere alla chiusura di un cerchio: le famiglie giapponesi che un tempo erano solite disfarsi di recipienti e strumenti per paura che da un momento all'altro prendessero vita, iniziano adesso ad abbracciare l'idea di convivere serenamente con presenze immaginarie reminiscenti di un lontano passato e compagni di casa completamente automatizzati per superare una crescente solitudine. ■

LEONARDO SINISGALLI

QUESTE STUPIDE MACCHINE

In chiusura di questo numero, un frammento di Leonardo Sinisgalli – «in quel tempo, ebbi per le mani strumenti di misura perfetti» – scritto e pubblicato dieci anni prima della nascita di "Civiltà delle macchine". C'è tutto il suo talento eclettico e una malinconia novecentesca. È una piccola citazione del fondatore di questa testata, a ridosso di una ricorrenza: il primo numero di "Civiltà delle macchine" risale al gennaio del 1953. Il prossimo numero della rivista, febbraio 2023, sarà dedicato al 70° anniversario.

In una stanza che dava sul cortile di un lattoniere, squadra e compasso alla mano, ho disegnato, giovinetto, per un'estate intera, le mie tavole di macchine: composizioni veramente astratte, se si pensa che non avevo mai toccato una vite e delle macchine semplici non conoscevo che la bilancia. Ero tuttavia esperto nei difficili calcoli dell'inerzia, forza cieca che si oppone alle mutazioni del movimento: una specie di istinto di conservazione della materia, questa legge di universa pigrizia. Avevo imparato a tenere conto della sua mutevole presenza che definisce il peso dei corpi in riposo e che ogni irregolarità riesce a costringere in monotonia. Ma forse i ricordi più vivi di quel tempo restano ancora le ore trascorse nel laboratorio di analisi dei metalli con i raggi x. Nell'afa, gli apparecchi continuavano a friggere; ogni tanto una scintilla scoppiava tra le sfere dei condensatori, ed era un temporale da teatro nel buio di quella camera in una squallida estate lontana. Noi indossavamo dei camici bianchi, tessuti con fili di asbesto, per entrare nella cabina dell'alta tensione e difendere dai raggi gli organi del sesso. In quel tempo, ebbi per le mani strumenti di misura perfetti, e a distanza di anni, questa sera, mi vien da fare un'osservazione che può valere oltre la semplice fisica e che forse chiarisce una zona di interessi più vasti: *gli strumenti di misura più precisi, più sensibili, sono mobilissimi.* Così mi sono trovato, per accidente, a sapere, forse più delle macchine, delle loro membrature, dei loro vincoli e della rapidissima digestione che esse fanno del fuoco, che non del mio stesso corpo. Io che ignoro la natura degli umori, dei muscoli, delle ossa, conosco con una certa chiarezza la viscosità di un olio lubrificante e la legge che regola la simpatia dei cristalli di carbonio con quelli del ferro in una lega di acciaio. E un giorno, quando imparai anche che queste materie invecchiano come il nostro sangue, e ad opera di speciali bagni si può riuscire ad allentarne l'intima disgregazione, a farle addirittura *rinvenire*, restai meravigliato e soddisfatto. A noi le macchine non hanno mai suscitato più meraviglia di un albero, o di una vacca. Mi sono convinto, guardandole a lungo, che è inutile cercare nella loro struttura dei ritmi definiti, quasi una prosodia e una metrica. Le regole che le determinano sono regole poco visibili, come le leggi della prosa. La loro animazione l'abbiamo guardata a nostra immagine e somiglianza e abbiamo concluso che ha un posto veramente infimo nella gerarchia delle cose animate. Pensate, poi, che qualunque stimolo occasionale in una macchina può creare dei disastri: esse non godono della *insensibilità dell'azzurro e delle pietre*, né della frenesia di una gatta. Pure senza cercare divini attributi, mi sono compiaciuto a guardarle, talvolta di fronte, talvolta di fianco, e spaccarle, e smontarle, queste stupide macchine. ■

Queste stupide macchine fu pubblicato originariamente sul numero 5/1943 de "La Ruota", nella seconda fase della vita della rivista, quando aveva assunto un orientamento contrario al regime, sancito dall'ingresso nel comitato direttivo di Mario Alicata e Antonello Trombadori. Come scrive Giuseppe Lupo in *Le fabbriche che costruirono l'Italia* (Edizioni Il Sole24Ore, 2020), fu ispirato dalla visita di Sinisgalli alle macchine della società Linoleum di Narni.
Il brano comparve nel 1945 nella raccolta di pensieri *Horror Vacui*, che confluì nell'edizione del 1950 di *Furor Mathematicus* (Mondadori), la seconda dopo quella pubblicata da Urbinati nel 1944. *Furor Mathematicus* raccoglie brevi frammenti sui temi tipici dell'impegno di Sinisgalli, la poesia, la matematica, il design, la fisica, fino all'artigianato. Il libro era dedicato a Rafaele Contu, intellettuale, giornalista e divulgatore scientifico, anch'egli legato a Giuseppe Ungaretti (sulla storia di Contu è uscito quest'anno un libro di suo nipote Luigi Contu, *I libri si sentono soli*, La nave di Teseo). *Furor Mathematicus* fu pubblicato ancora nel 1967 presso Silva, ultima edizione approvata da Sinisgalli; e poi da Ponte alle Grazie nel 1992. Oggi è disponibile in Oscar Mondadori in una edizione del 2019 con una prefazione di Gian Italo Bischi.

FONDAZIONE
LEONARDO
Civiltà delle Macchine

1953 - 2023

Volo di uccelli, Leonardo da Vinci, dettaglio della copertina del primo numero di *Civiltà delle macchine*, gennaio 1953. Foto di Vincenzo Pisani

FRANCESCO SCOTOGNELLA

NOTHING SMALLER

The majority of our portable devices, be they laptops, tablets, mobile phones or smartwatches, are able to function thanks to small Central Processing Units (CPUs). These units are electronic circuits measuring only a few millimetres across, with an enormous number of components installed on just one semiconductor plate. For example, the Apple A14 Bionic CPU, the brain of the iPhone 12, has a plate measuring 88 mm^2 (since this plate is square, the side is approximately 9.4 mm in length) and contains nearly 12 billion transistors. Apple's A15 Bionic CPU, installed in the iPhone 13, is 15% larger than its predecessor, with nearly 15 billion transistors. A further improvement has been introduced with the ultra-recent Apple A16 Bionic in the iPhone 14, with 16 billion transistors.

The transistor is the building block underlying these circuits, which are made up of a semiconductor material and three electrical contacts, and has the capacity to amplify an electrical signal or to act as a switch for that signal. From a simple calculation, in the A14 Bionic we find 134 million transistors per square millimetre. This is why it is called a microprocessor: a monolithic or integrated circuit, each component of which is microscopic in size. In fact, the lateral size of a transistor is a few millionths of a metre (micrometres) across, while its thickness can be a few billionths of a metre (nanometres). We will discuss this aspect later.

How many revolutions can be associated with the development of integrated circuits? We should not only be thinking of revolutions related to devices for work. Using relatively simple integrated circuits, pedals have been made that can distort the sound of an electric guitar. Stevie Ray Vaughan used the Japan Radio Company's JRC4558 integrated circuit, the beating heart of the Ibanez Tube Screamer pedal, to hone his unmistakeable sound. A similar circuit underlies the Electro Harmonix Big Muff, an effect greatly used by Pink Floyd's David Gilmour and many other guitarists. And the use of overdrives and distortion pedals for guitars are a minor development compared to the advent of electronic music. The latest revolutions in music are undoubtedly the result of the introduction of integrated circuits.

However, the revolution in which the integrated circuit has played the starring role is the IT revolution. And in this case we are talking about large scale component integration (Very Large Scale Integration, VLSI), in other words microprocessors. The thesis of Federico Faggin, inventor of the microprocessor, is that just as engines enabled the transition of the agricultural society into the industrial society, microprocessors have enabled the transition of the industrial society into the IT society. The size of the global microprocessor market in 2021 was estimated to be 69.23 billion US dollars.

The industry's leading corporations are mainly in the US and Asia: Intel, AMD, Texas Instruments, Qualcomm, Broadcom, Samsung, etc. There are also some important European microprocessor producers, such as the Italian-French STMicroelectronics and Germany's Infineon. The sectors in which microprocessors are mainly employed are undoubtedly the aforementioned IT sector, with computers and tablets, the telephony sector, with smartphones that now boast a performance almost at the level of laptops, and the wearable electronics sector, with increasingly widely used devices like smartwatches. Microprocessors are also growing in importance, however, within various increasingly "smart" devices used in cars and industrial machinery. Gigantic industries such as the automotive and industrial equipment sectors are becoming more and more dependent on the production of microprocessors. This has become evident in recent months with the Asian manufacturing crisis, which is bringing car production (especially in the United States and Europe) to its knees, and with the resulting desire of the US administration and the European Union to strongly boost their microprocessor production. Underlining the crucial importance of the resources being deployed, it was reported that on the 9th of August 2022 Joe Biden signed the Chips and Science Act, a 52 billion dollars plan to increase chip production in the United States. In February 2022, the European Commission signed the Chips Act, a 43 billion euros plan similar to the American one. Various types of initiatives can be seen in Europe. On the one hand, European companies are investing heavily to reach a kind of "electronic sovereignty": Germany's Infineon is driven by the automotive sector's great hunger for microprocessors, while the French-Italian STMicroelectronics will in the next few months complete its new R3 factory at Agrate Brianza; this will enable the company to manufacture silicon wafers with a diameter of 300 mm, significantly increasing microprocessor production. Some of the big US companies are also active in Europe, such as Intel which will invest 80 billion dollars in companies on the continent, including in Italy and Germany. To understand how a microprocessor works we need to talk about transistors. To use what may be an imprecise organic analogy, we could say that transistors are the cells of a microprocessor.

The transistor

The transistor and the laser are probably the most important devices to have been developed in the last century. The three Bell Labs researchers who created the first prototype transistor in 1947, Walter Brattain, John Bardeen and William Shockley, were awarded the Nobel Prize in Physics in 1956. The transistor is the fundamental building block for the manufacture of microprocessors. It is based on a semiconductor material – silicon in the majority of cases, but also gallium arsenide or other more exotic elements or alloys – which allows an electric current to pass between two metal contacts in a controlled, amplified way, via a third metal contact. A simple and intuitive configuration can be as follows: the first two contacts are placed at each end of the silicon layer; the third is below the silicon, while an electrical voltage control enables or blocks the passage of electrical charges between the first two. This active current control makes it very easy to work with a binary system. For example, the off switch can be attributed a value of 0 and the on switch a value of 1.

Nowadays, the lateral size of a transistor is just a few micrometres across (millionths of a metre). But the thickness is the most remarkable parameter. There exist transistors in which the active material is a single layer of silicon atoms – silicene – or a quasi-monatomic layer of molybdenum disulfide (approximately three atomic layers). These transistors are still the subject of academic studies but will very probably be commercially available within a few years.

The CPU

The CPU (Central Processing Unit) is the microprocessor that enables a computer, tablet, smartphone, etc. to function. Inside it, millions or billions of transistors work together to run programmes or applications. In operation, the CPU acquires data from a memory (*fetching*), identifies which operation to perform (*decoding*), performs the operation using mathematical calculations (*executing*), and writes the result into the memory (*write back*). A microprocessor with a clock speed of 3 GHz executes three billion cycles per second. Depending on the instructions given, several instructions can be executed in one cycle, or one instruction may require multiple cycles.

Beyond the CPU: the quantum computer

Since 2019, some companies, including IBM, have been commercialising quantum computers. This is a paradigm shift within IT, since it involves a transition from integrat-

ed circuits based on transistors that work as switches to devices with the capacity to possess a potentially infinite number of states, thus enabling operations that are no longer based on a simple binary logic. As described above, within the microprocessor the transistor acts as a switch that can be either on or off; by measuring its electrical behaviour, a switched-off transistor is attributed a value of 0, while one that is switched on is attributed a value of 1. All the information in a computer, from simple alpha-numeric characters to more complex objects, is represented by sets of 0s and 1s (Boolean logic). If the transistor is replaced by another object, whether an atom or a molecule, it is possible to exploit certain atomic or molecular properties such as the nuclear magnetic moment (which is related to the direction of spin of protons and neutrons, of the atom or atoms, around their own axis). In quantum mechanics, this property is not denoted by the pair of values 0 or 1, but by a potentially infinite number of combinations in that direction (*quantum bits*). Therefore, while computing capacity based on transistors undergoes a linear increase according to the number of transistors (a pair of 0/1 values for each transistor), the computing capacity of quantum bits rises exponentially as the number of bits grows. However, this computing capacity requires particularly restrictive system characteristics, for example very low temperatures close to absolute zero (-273.15 °C). Moreover, the technological approach used to date permits the use of only a limited number of about a hundred quantum bits in a single computer. For everyday activities like writing, preparing presentations and spreadsheets, remote meetings and creating multimedia content, transistor-based computers will very probably continue to be used, while for tasks such as optimisation issues, data analysis and simulations, quantum computers will be the preferred choice.

MARIO BEVILACQUA, CLARE HORNSBY

ALBANI AND THE VILLA DEI LUMI

Multiform, eclectic, entrepreneurial and unpredictable: this was the personality of Alessandro Albani (1692-1779), nephew of Pope Clement XI, cardinal since 1721, and a key figure in the Rome of the 18th century, which was undoubtedly one of the most lively and cosmopolitan European capitals in the Age of Enlightenment. His contemporaries admired, adulated and feared him, fascinated by his intellectual independence and political far-sightedness. They were intimidated by his ability to weave diplomatic webs, scandalised by his constant, exuberant participation in the international social scene of Roman high society and his entanglement in troubled romantic affairs.

But Alessandro Albani's real enduring passion was the *culture* of Rome, the arts, the study of antiquity. A desire to compete with the magnificence and civilisation of the ancients and to nurture a new, modern dialogue with the past – but in a way more operationally directed towards reform than nostalgic for a vanished glory.

A protector of artists, reformists, technicians and intellectuals – including Piranesi and Winckelmann – Alessandro Albani worked with them in the promotion of far-reaching projects: the first systematic, scientific survey of the city's entire ancient and modern layout, proposals for the navigability of the Tiber, a significant enrichment of the Capitoline Museums, the establishment of sumptuous collections of sculptures, glyptics, numismatics, inscriptions, graphics and paintings, and a precious, ever-expanding library operating with an all-embracing approach to European culture. These tools and resources were always generously made available to scholars and artists, but then also hastily and casually abandoned because of the fluctuating fortunes of a Church prince lacking judgement in the financial field.

Generations of historians have been fascinated by the passions of Alessandro Albani, and by the striking but also contradictory results of his patronage. Today, following a major exhibition of the sculpture collection that then merged with the Torlonia collection (Rome, Capitoline Museums, October 2020-January 2022, curated by Salvatore Settis and Carlo Gasparri), as well as publications and photographic initiatives promoted by the Torlonia Foundation to communicate a new spirit of openness and collaboration, the extraordinary story of Alessandro Albani emerges in all its many facets.

Alongside the principal studies of English-speaking scholars centred on the cardinal's role in the culture and material aspects of the Grand Tour, another systematic survey of the Albani court's multifaceted *milieu* by a German working group coordinated by Herbert Beck and Peter C. Bol ("Forschungen zur Villa Albani", 1982), and pioneering studies coordinated by Elisa Debenedetti ("Il cardinale Alessandro Albani e la sua villa", 1980; "Committenze della famiglia Albani: note sulla Villa Albani Torlonia", the first volume of the "Studi sul Settecento Romano" series, 1985, which is reflected in the last published volume, 2021, dedicated to "Cardinal Alessandro Albani. Collezionismo, diplomazia e mercato nell'Europa del Grand Tour"), provide us with a rich and detailed picture correctly set in the contexts described by, among others, great historians of art and culture such as Francis Haskell ("Patrons and Painters", 1963) and Joseph Rykwert ("The First Moderns", 1980).

There is no doubt that much remains to be investigated and studied in depth. One of the most serious problems is the lack of a true personal archive of the cardinal that conserves the documentation produced by him and his administration; one that can provide a series of accounting records, notarial deeds and correspondence to enable a picture of his relationships, of his lifestyle, to be reconstructed. Unlike his activities in the curia, in politics and diplomacy, evidence of his acquisitions of sculptures, ancient inscriptions, paintings and collectors' items, property purchases and architectural patronage can be found only in very diverse, scattered and incomplete (though often extremely eloquent) sources. The dense web of correspondence flowing through the cultured and elegant Europe of the Grand Tour, the diaries of his guests, diplomatic dispatches and confidential political letters, all help to piece together the context.

The court of Cardinal Albani revived the spirit of the great season of Renaissance and Baroque papal nepotism in an environment full of literary, artistic, scientific and reformist interests, resulting in a flow of projects and outcomes that would have a deep impact on 18th century Italian and European culture. Projects and outcomes that fully resonated with the climate of openness that existed during Benedict XIV's pontificate. Artistic theories and proposals for economic, territorial and urban reforms by the intellectual Lione Pascoli, auditor to the cardinal; the ideation of an ambitious "encyclopaedia" of Rome coordinated by Antonio Baldani, his librarian (Winckelmann would hold this role from 1755), which on the one hand is reflected in the general plans for the building and fitting out of Villa Albani, with its gardens and collections, but on the other also tangibly resulted in the recognised cartographic masterpiece of Giovanni Battista Nolli's "Nuova Pianta di Roma". A preparatory sketch for the large engraving in twelve plates, dated 1736, shows the cardinal's coat of arms, a sign of direct patronage; in the 1748 version, one of the plates, signed by the young Piranesi, was dedicated to the cardinal. Nolli's map was conceived in the seed bed of intellectuals who managed and enlivened Alessandro Albani's library (and this leads us to reflect on the significance and role that the library once had and must continue to have in fermenting ideas and projects). Its scientifically impeccable execution made it the basis

for maps of the city right up to the mid-20th century; its crystal-clear lines, which make the layered complexity of the city as a whole legible in black and white – relating this to the competition (and clash) between public and private spaces – has been employed in the debate on contemporary urbanism, as the basis for *communication* about the city, starting with an analysis by Robert Venturi, Denise Scott Brown and Stephen Izenour in the book "Learning from Las Vegas" (1972, 1977). In 1979, the exhibition "Roma Interrotta" broadened the global significance of Nolli's map by presenting the twelve plates crossed and fused with projects by James Stirling, Paolo Portoghesi, Robert Venturi, Michael Graves, Leon Krier and Aldo Rossi, and commented on in reflections by Giulio Carlo Argan – mayor of the city at that time and promoter of the initiative – and historians Colin Rowe and Christian Norberg-Schulz.
Alessandro Albani, the nephew of a pontiff who was extraordinarily active in the promotion of art, architecture and urban initiatives, engaged himself in a patronage that was unparalleled in the Rome of the time. His celebrated villa-museum – Villa Albani Torlonia on Rome's Via Salaria – represents the high point of this activity. Built from the middle of the 18th century and today owned by the Torlonia princes, it has remained almost intact across the past two and a half centuries of Rome's turbulent history and has helped to define a model: the commemoration of a classical and Renaissance villa, a privileged place of contemplation, ostentation, evocation of spaces and functions in the ancient tradition – thermal baths, small temples, gardens populated by statues and columns of precious marble – without sacrificing the pleasures of modern social life – the billiards room, the coffee house. The Getty Villa in Malibu, which opened to the public in 1974, is one of many possible examples embodying this spirit, revised and corrected to suit the needs of an American tycoon who was equally obsessed with the desire to "possess" Rome, but also to share a more all-embracing project of cultural promotion.
The creation of Villa Albani, with its fully integrated blend of architecture, green spaces, sculpture, painting, and decoration, offered a new type of "casino di delizie" that updated the no longer practicable model of the great aristocratic Baroque villa. Rising almost casually, in a formal garden devoid of any particular ambitions, as little more than a coffee house – but with no resemblance to the coffee house built by Ferdinando Fuga during the same period in the gardens of the Quirinale for Benedict XIV – Villa Albani grew through a series of projects that were stratified, modified and refined over the years. This process followed different stages in the interests of the cardinal and his entourage, including a rapid acceleration at the time of Winckelmann's arrival in the mid-1750s but also including – in the final version under architect Carlo Marchionni – the pragmatic simplicity of an early Nolli project, followed by a Piranesi-like exuberance. The cardinal, however, liked to attribute the final design to himself, ironically and nonchalantly describing it as "in very poor taste".
Alessandro Albani promoted such a wide-ranging and ambitious level of patronage as to become proverbial: almost an exception and seen as having become inappropriate by his contemporaries. In his full and almost anachronistic identification with the role of cardinal nephew, Alessandro Albani could be described as a new "grand cardinal", to use the term coined two hundred years earlier for another cardinal with the name of Alessandro, the Farnese nephew of Pope Paul III. As well as the villa outside the city walls, Alessandro Albani sponsored the construction and fitting out of a villa near the sea at Anzio and a villa at Castelgandolfo (his brother Annibale, on the other hand, preferring a palace in the princely fiefdom of Soriano nel Cimino), while in Rome he restored and enlarged a palace at Quattro Fontane that had been acquired by the family as recently as 1719. An entire stretch of the Via Sistina can be clearly identified: an "Albani street"; a continuation of the Barberini axis that runs between Piazza Barberini and Quattro Fontane (almost evoking the Barberini connection to which the Albani family owed their rise in the 17th century), overlooked by the *palazzi*, *palazzetti* and houses of all the Albani brothers: the two cardinals Alessandro and Annibale, and Prince Carlo. This is the last urbanistic trace of a nepotistic phenomenon that has left its mark on the history – and the urban and architectural history – of Rome, now in its definitive twilight.

VALENTINA ORENGO

THE SURNAME OF THINGS

Towards the end of the 1940s, in a wintery Turin so black and white it looks like an old photograph, two men are walking beneath the porticoes, perhaps those in Via Po or Piazza Castello. The man on the left has a moustache and large, dark eyes slightly sunken into a thin face, and is holding one arm slightly raised in a vaguely theatrical gesture. The other has a hat on his round head and a certain excitement is apparent in his eyes as he walks with his arms held behind his back. You can clearly see they are talking, concentrating, seemingly raising their gaze slightly as if searching the air for something that is not yet there. The architect, the man on the left, is Carlo Mollino. The man with the hat is my father.
Memory can play strange tricks and that image, well imprinted in my mind, is a snippet of the story my father told me of the day he invited that brilliant and visionary architect for a meeting in an empty apartment on the Lungo Po, asking him to design its interior. Afterwards they discussed the project at length in a city centre café. My father didn't tell me which. But in "Written at Night", Ettore Sottsass recalls that in Turin, immediately after the war, my father took him to a slightly hidden-away bar where an amiable barman made them cocktails with American-sounding names. This could have been the very place where, in deep conversation over a Black Russian or an Old Fashioned, they conceived the place that still today – even though it no longer exists – is called Casa Orengo. They must have continued to discuss it afterwards, strolling under those porticoes and in the months that followed. At Carol Rama's home for example, when friendship and work merged into booze-filled evenings and visions discussed until dawn with that electric enthusiasm that loses all trace of time and space.
I can imagine my father's enthusiasm for that venture so clearly I almost feel it myself, as well as his excitement seeing the first sketches of the furniture, feverishly looking forward to experiencing and touching those daringly modern objects in a conservative and closed city like Turin which, at the time, Mollino did not love at all. Turin is a strange city with a dual spirit: one, more superficial and judgemental, is inflexible and looks to the past; the other, more underground, hides pockets of extraordinary creativity and non-conformism. It has always been a city of contradictions – under the critical eye of its hard-working and more bourgeois side – with the ability to spawn original ideas and launch great projects, only to often lose them along the way. Rather like my father.
He had a boyish curiosity that led him to extend his gaze beyond the closed horizons within which he felt confined, and he took a fancy to anything that had not yet been seen or done, provided that – and this must be acknowledged – it was elegant. Inspired by a slightly crazy idealism, straight after the war he opened a publishing house: stupendous books with graphics by Sottsass, but at that time of meltdown, with the city still devastated by the war, it was an entrepreneurial failure. And yet for him it hardly mattered, the only thing he wanted was

to cast his gaze even further ahead. Including through his children. He was 55 when I was born, and my sister arrived a year later. The cross he had to bear was the constant sensation that he had been born too early. He was viscerally attracted to modernity and always haunted by the idea that what he wanted to see would happen some time in a future that he would not be able to witness. The future ran away from him, and he chased after it. One day, when my sister and I were about 6 and 7 years old, he came home with the latest model of a portable stereo. When he realised that the instructions were in tiny writing, and also a deadly bore, he gave the stereo to us and said to our mother: «these gadgets were born with them, they'll know how to make it work». He was right, an hour later we'd found out how. He looked at us admiringly, as if we were already where he wanted to be.

The story of that meeting with Mollino is so well imprinted in my childhood memories because that same day, while drinking his cocktail, my father took his first step towards fulfilling a dream. To have a home like no other that yet existed, a home that looked across the river and towards the future, that left behind the dusty interiors of the aristocratic palaces of Turin – palaces full of wonders, naturally, but which for him only ever looked to the past. Who could fulfil his dream better than that eccentric and talented architect wedded to the cult of beauty, who loved speed and flying and was able to imagine objects without angles, as sinuous as a woman's body, as supple and dramatic as the skeletons of animals?

It must have been a long and laborious challenge, but in the end Casa Orengo saw the light filtering in through the large windows overlooking the Lungo Po and the hill of Monte dei Cappuccini. It was too modern for the *Torinesi* of the time, almost exotic for some with those sliding panels separating the rooms, and even transgressive for those perceiving an excess of sensuality in the succession of curved lines with anatomical evocations. I can almost hear the comments of some friends and relatives, the doubtful expressions looking at his desk (which is now called Cavour because it went into production, but was originally a one-off, like everything else) or at the Arabesco coffee table or at Riccardo Moncalvo's huge photographic reproduction of a Heinrich Böhmer engraving, featuring a waterfall intended to give the illusion of the river entering the house and – in effect – seeming to flood the sofa in the living room. I don't know what to think. Have you seen Vladi's home? Pretty weird isn't it? I know people said he was a bit odd, but then no one ever dared say anything to his face because they also knew he was often right. He certainly noticed those reactions with an amused smile, with the satisfaction people get when a provocation hits the target.

In 1951, "Domus" dedicated about ten pages to the apartment under the title "Casa verso la collina" (The house towards the hill). But some time still passed before it was clear how right he was. For reasons that my father always rather glossed over but are not difficult to guess, the apartment and everything in it was sold at some point. I never got to see or live in it. Mollino, for his part, died in 1973 with a small gathering of people at his wake. It was only many years later that the world rediscovered him and the extraordinary things he had created. The furnishings that belonged to Casa Orengo were also tracked down by dealers and are still to be found, much sought-after by collectors. A table, the *chaise-longue* and the Arabesco coffee table were sold at Christie's for astronomical sums, several million euro each, and went to grace luxurious American living rooms. And then there are the exhibitions: Turin, Munich, Paris. The objects from the house continue to be admired, regardless of the years and lives that pass. This, after all, is the cruel fate awaiting we poor humans, as the objects we have created, desired and built always survive us. And can even, as in this case, come back into fashion years later, enjoying a new lease of life and great success.

My father died many years ago and never lived to see all this. He didn't know that one day even the most closed and conservative circles in Turin would be proud of their visionary architect. He couldn't have known that the house would continue to bear his name and to appear in numerous catalogues in several languages. He couldn't have known either that, if you Google "Casa Orengo", photographs of his house appear on the screen. He knew neither these things nor the fact that he would miss out on the Internet, which he would have embraced with enthusiasm and curiosity just as we little girls did with his stereo. But I sometimes look at those photos and try to imagine him sitting at his Cavour desk, tapping on the keys of his Olivetti with his legendary cat Napoleon on his lap, or reading comfortably in his green velvet armchair next to the fire. And then I realise a truth: that he had never seen the long, glittering life of the things he had desired and loved, but he had intuitively guessed it.

Of the many photographs, one in particular stands out: in the foreground is the entrance hall, and behind a glimpse of the study and part of the living room. On the left, on the wall, are six lacquered wooden coat hooks designed by Mollino himself. And there, right there, are his coat and hat hanging on the hooks. If I concentrate I can still almost feel the cold dampness of the Lungo Po and smell a vague hint of cologne. In what seems like a carefully detailed shot, there they are, as if by mistake, so incongruous in their normality compared to the rest. Maybe it's a distraction, an oversight by the photographer, but instead I like to think it was a trick by my father: a way of being transported into the future and of playing a joke on time.

STEFANO SALIS

BEAUTIFUL, USEFUL AND DELIGHTFUL

Let's begin with these precious words: «If you start to say that humanity is devoted to idiocy because of television, advertising, and electrical appliances, we will end up concluding that all mankind was closer to wisdom and grace when instead of television we had the village priest, when instead of advertising we had superstition, and when instead of electrical appliances we had the chamber pot». These words were written by Italo Calvino (in "Europa Letteraria", 1962) and they are a game-changer: not just in what they say, but in their finally correct approach to the subject; which would then become a finally correct approach to modernity.

But, if truth be told, we have an even nobler father (philosophically at least). And if we can subdivide the fundamental horizons of an organised society by interpreting the sentence that follows, then the author and concept are certainly the paradigm on which at least the whole second half of the 20th century was played out and which will still mark, for many decades to come, our relationship with objects, everyday life, the things we act upon, do, and think we can control. A spoiler: it's all about capitalism. And, therefore, Karl Marx: «New sources of well-being, through a sort of bizarre magic, are transmuted into sources of need».

And there we have it: the "bizarre magic" that we experienced and built together in the wonderful boom years was precisely that of "happy growth". Within a few frenetic years we went from a world that was still "handmade" (and largely made the way it came out: by no means everyone could afford things like finely crafted furniture and furnishings; they turned to trusted craftsmen when they had to – but only if they really couldn't make these articles themselves) to an industrial and mass-produced world – and thank goodness, we might say. Consider the advent of plastics: maligned today, yet decisive in enabling us to take a big leap, both democratic

and economic (democratic because economic), towards progress. Among its many facets, the 20th century was *also* the "century of objects". Never, as a society or as individuals, have we had so many objects at our disposal, with such an easy ability to satisfy and create new "sources of need"; never before have we had objects offering such ease of use and basic convenience.

Now take a quick look around: mentally and physically examine your home, for example, the "film set" of your existence. «I measured superiority on the basis of things»: think again of these words that Nanni Balestrini put into the mouth of the main character in "We Want Everything" (certainly a knowingly chosen title). As Giuseppe Lupo has noted, «the phrase, in its naked exemplariness, captures the mindset of a humble Italy that intended to actively take part in the reconstruction and boom years according to a principle that may or may not be debatable from an ethical and cultural point of view, but that is convincing in its effectiveness: owning the objects produced in the factories of the North – electrical appliances, two or four-wheeled vehicles, furniture and furnishing accessories – meant climbing the ladder to a superior life. Let's imagine an average family home before and during the economic miracle: it moves from a technological desert to the comfort of washing machines, televisions, refrigerators and American-style kitchens».

In short, the myth of modernity, or rather the physical experience of modernity, has been translated, however consciously, into objects: and into objects that have become more "domestic" and friendlier the more they are experienced. This was not an abstract paradigm, therefore, but a densely populated everyday reality (electric, plastic, practical) that satisfied the desire to "take part" in the happy life. «We don't know», Lupo continues, «whether the character in "We Want Everything" ever had the faintest suspicion that he, with his naive and Darwinian apologia for a class struggle, was the ideal user to whom the élites of company advertising turned their attention in their guise of hidden persuaders. Perhaps he had no need to be aware of this, because in his "wanting everything" he needed to deploy a feeling of revenge over poverty, a poverty that could only be kept at bay by surrounding himself with "things". There is no reason to doubt that, once he landed a job at Fiat Mirafiori, he began to visit department stores, taking home the objects that in his previous unemployed life he had only been able to dream of: from electric razors to hairdryers, from record players to food blenders». And let's not forget another character, Marcovaldo, who took his family on a trip to the supermarket just to experience the thrill of (fictitiously) buying and (virtually) owning some of the new objects of well-being. This is Marx explained to the masses.

The next step, of course, was to make the objects that surrounded us ever-more beautiful and captivating: and here it was design, the *logos* of industry, that took on the role of providing an unexpected beauty that is excitingly 20th century. Usefulness and beauty were deployed precisely according to this procedure: according to a sentiment of elegant moderation in people's relationship with the surrounding space, a desire to dress up in a certain style any technological device that would otherwise have been sold on the market for its practicality but with nothing whatsoever related to aesthetics.

And right here in Italy (but also in other nations, and even more so in the United States, the nation that first taught us about the comforts of modern life), this fusion was celebrated by an unforeseen success in the marriage between the useful and the delightful: devices themselves were not enough, they also had to please the eye. It is no coincidence that in 1954, when the boom was in its infancy but the certainty of a new life around the corner was strong, a prize like the Compasso d'Oro was launched to give theoretical support to the practical success of certain inventions. Beginning with Dante Giacosa's Fiat 500, known to all and the quintessence of the boom, Italy turned accessible happiness into a national manifesto. Lots of people may have had in their homes, for example, the Eclisse lamp by Magistretti, Castiglioni's Parentesi lamp, Marcello Nizzoli's legendary Lettera 22 typewriter, or a Tratto Clip pen. But don't mistake the final object, the aesthetic outcome, for its mission: we may be talking about a typewriter, a lamp, a pen, a watch, etc., but all built with a new awareness. To the extent that, looking back on the history of this sort of Oscar for design, we can see that the collection is not just made up of objects that look familiar, are famous or are simply beautiful. The Compasso d'Oro is a sequence of products and projects (and of course, people) that, over the years, has been recognised by all those who love, produce, think about and work in design for its values in many areas, impacting people's visible and hidden habits. The principle of transitory values does not apply here; there exist many iconic, perfectly designed objects that have not won the award, and others that have won it but are no longer serviceable (one example: Sottsass's Elea Olivetti mega-computer). And, conversely, there are also "common" objects in the collection and many that we tend not to see: industrial switches and ovens, bonsai scissors and cutlery, raincoats (Paolo Conte-style) and boots, air conditioners and bicycles, watches and lampposts, handles and books. A catalogue of objects that defined the 20th century, conferring character, functionality and elegance – and, probably, an indication of the future.

Through a guilty (?) paradox, however, it was precisely the intellectuals who failed to realise how much these objects of convenience could and should say to the new society that was taking shape. And it was again Giuseppe Lupo, in an analysis of seductive depth, who cast light on the traitorous anti-modernity of our intellectual class. «The narrative of those years», he writes, «is crowded with personalities who were potentially devoted to the technological dream but were in fact relegated to the role of passive spectators (in some cases even victims) of everything coming out of the factories. The main character in Luciano Bianciardi's "It's a Hard Life" (1962) spends all day hitting the keys of his Lettera 22, but he certainly does not appreciate the elegant simplicity of its shape, the spirited immediacy of its accessories; on the contrary, he perceives his typewriter as an instrument of torture. Marcovaldo, the labourer created by Italo Calvino in 1963, often goes to the supermarket with his family and fills up his trolley with all types of goods, but is then forced to leave them there because he doesn't have the money to buy them». In effect, «designer objects are not literary objects in themselves» writes Raimonda Riccini in "Gli oggetti della letteratura. Il design tra racconto e immagine" (La Scuola, 2017). «They seem to belong more to the world of the visual and, despite their being a conspicuous part of our everyday surroundings, it seems that in order to understand them, to love them, to desire them, we need to see them reproduced in the pages of magazines, in adverts, at the cinema or on our TV screens». With which words, the circle closes: Italo Calvino made no mistake in drawing the right conclusion from his initial preamble. And Marx made no mistake in drawing the right conclusion from the promises he set out in the first part of his prophecy. It is along that line joining balance, beauty, usefulness, excess and disenchantment that we have played the whole game of modernity, both winning and losing.

And, among the mass of objects that still surround us, the march towards dematerialization (of music, newspapers, videos and perhaps of life itself) risks being the real sign

of the decades to come: after the orgy of abundance, the prophets of absence are at the door. An absence, hopefully, of physical space and not of heart, intelligence and soul – whether of the objects or our own.

IAN WILLIAMS

AQUARIUM

good it's not raining I can walk from the station how far is the Airbnb from here For weeks, I have been travelling through Europe with my possessions on my back. Despite the literal backpack, I'm not a backpacker. No hostels or must-see attractions on this trip. I'm more like the turtle I saw on French TV late one night, which arrived at the glass edge of its aquarium and, unsure how the air had materialized at that point, pressed its front leg against the wall and contemplated the world beyond. In the train station, I am surrounded by French people. There is something invisible between our worlds that cannot be broken except at the risk of injury.

I have a more immediate concern. How do I get from Nice-Ville station to my Airbnb? This is one of three familiar concerns in a foreign country. Directions, communication, possessions. Where am I? How do I say? Are my things safe? Google has apps for the first two. I type the Airbnb address into Google Maps and *voila* – directions. If I can't find the right word when messaging my host, I ask Google Translate. But even Google can't haul my luggage around or protect my possessions from cartooned, pencil-moustached pickpockets.

I begin following the blue dots on my screen. My shell is heavy, so I'm forced to walk well below my preferred pace. I'm practically crawling under the weight of my things. My possessions are sorted by importance. I keep the most important things, my wallet and my phone, on my body. In my small backpack, what an airline would call my *personal item*, are my laptop, chargers, adapter, notebook, Kindle, water, granola bars. The larger backpack has everything else: toiletries, underwear, a COVID rapid test, a pillowcase, two pants, three shirts, two T-shirts, a suit, a zippered sweatshirt, things my things my things my things

is the muffin getting squished in my bag in two blocks I have to turn right Not far from the train station, a homeless man sits on a sleeping bag with a cup and a sign before him. All of his possessions are in a cart. His dog looks possessive. The man carries on a heated conversation with an invisible person. He wants my money. I want his French. His dog, a German Shepherd mix, probably wants to work for the police. Instead of money, I want to give him a clean top but I'm not about to open my luggage on the sidewalk (nobody scoops here) to find one. That's what I tell myself, but the truth is that every item of clothing in my backpack is so full of history that I couldn't bear to part with anything.

Take, for example, my black, zippered sweatshirt. How did it come to be mine? I found it against the back wall of a store in Montreal. It was shy. I admired its high neck. I touched its arm. The sleeves had a generous cuff for my long arms. The zipper stuck a little when I tried to pull it down. But there were no other sweatshirts in my size. I hesitated. Maybe there was something better, a brighter colour perhaps. I looked at my reflection again. I looked like a soccer player. The sweatshirt flattered me. There comes a point in the acquisition of an object where one's acceptance is so complete that it borders on identification. After I paid, I removed the tags and wore the sweatshirt immediately. And now, when I say *my zippered sweatshirt*, I don't quite mean that I own it within a power hierarchy of master and servant, but something more affectionate, something closer to marriage – I've entered a committed relationship with this thing.

My sentimental feelings are only possible when I dismiss the sweatshirt's history of manufacturing as prehistoric. The sweatshirt began to exist, magically, when I saw it in the store. It's like meat. I don't think about the dark, crowded, industrial chicken farms, or how the birds are hung upside down and electrocuted before meat appears on my plate. Likewise, I don't think about the environmental footprint of polyester, or the source of cotton, the imperial historical connections between cotton and slavery, the manufacturing plants in China, the workplace safety standards, the effect of repetitive labour on a factory worker's joints

oh man how did I get here China meat history of things sweatshirt homeless man right By the time I look at my phone again, I am a long way from the homeless man. According to the app, I'm about halfway to the Airbnb. It's the middle of the day. No one has tried to rip my shell from my body, not yet anyway. Why do I care so much more about my possessions when I travel than when I'm in Canada? If the thin-moustached man jumps me, I can replace everything. What is this fierce attachment? They're just things. And yet my things give me purpose. I am responsible for these things. I must protect these things, the way I would a child. These things are all I have in my aquarium. My possessions insure me against the insignificance of being a stranger. Another word for *possessions* is *belongings*.

Ahead of me, on the city's main commercial street, I see two backpackers. They are perfect representatives of the genre. They're in their early twenties, shaggy-haired, golden-skinned, wearing too many bracelets, with physiques built by yoga, modern nutrition, and their parents' dental plans. They also seemed tired of each other. When pedestrians approach, the couple splits to let others pass between them.

Their backpacks are enormous, thicker than their torsos and longer than their spines. Something about how the woman in particular inclines forward under the weight of her things makes me think that the relationship is doomed. They will break up when they return. Years later, he'll be refining his profile on a dating site with the words, *I hate drama. I hate baggage. Please don't bring your baggage into this relationship,* and he will suddenly remember his companion in Nice with a mix of nostalgia and resentment, how she made him pack heavy items into his backpack oh she was always trying to trick him definitely had attachment issues

this must be the place it's like the photo online The outside of the Airbnb building is painted yellow, green, and white, the three colours approved by the Nice government. The studio itself looks like an investment condo, not a place where the host normally lives. Even so, his choice of sofa-bed, side table, artificial plants, even the cutlery turns me into a detective: What kind of person owns a corkscrew but not a can opener? Could I trust someone who would buy this vase to change the sheets between guests? Does a fridge door that opens to the right signify a politically conservative man? Why does this white palette feel so oppressive and institutional?

I wonder sometimes if my malaise with life is not the result of stress or insufficient exercise, but the fact that I'm surrounded by death. I mean, surrounded by dead things. When I look around the studio, I don't see any living plants. Definitely no people. Just appliances, electronics, furniture. The material of the furniture is so processed that it can't be called wood. The walls of the aquarium are concrete. All I have is the quiet, faithful company of attentive and obedient objects. They do not initiate contact with me. They do not refuse contact with me either. But still wouldn't it be nice to have a dog or a shaggy-haired companion or even a turtle like the one my cousins had when we were kids what happened to that turtle oh by now obviously it must be dead

CHIARA CAPPELLETTO

Filosofa, professoressa associata di Estetica presso l'Università degli Studi di Milano, coordina il gruppo di ricerca PIS – Performing Identities Studies (www.pis.unimi.it) e partecipa al progetto IdEM – Identification, empathie, projection dans les arts du spectacle (CNRS). Il suo ultimo volume è "Embodying Art. How we See, Think, Feel, and Create" (Columbia University Press, 2022).

DANIELA SESSA

Vive e lavora a Siracusa dove è docente di Letteratura italiana in un liceo. Si occupa di critica letteraria e collabora con diverse testate giornalistiche.

FRANCESCO SCOTOGNELLA

È professore associato di Fisica al Politecnico di Milano. È stato visiting a Toronto, Singapore e Berkeley. Studia le proprietà ottiche e optoelettroniche di materiali nanometrici.

GUIDO FONTANELLI

Giornalista economico, collabora con "Panorama" e "Domani". È autore di saggi su energia, automotive ed ecologia.

NICOLA MIRENZI

Giornalista e autore televisivo. Lavora a Mediaset. Scrive per "HuffPost" e "Il Venerdì di Repubblica". Ha pubblicato tre libri tra cui "Pasolini contro Pasolini" (Lindau, 2016).

FRANCESCO PONTORNO

È Director of Growth di Opinno Italia. Si occupa di programmi di innovazione aperta e intrapreneurship per le grandi aziende. Studia il post-umano e l'impatto della tecnologia sulla società.

SILVANO FUSO

Chimico e divulgatore scientifico, è autore di numerosi libri, tra cui "Il segreto delle cose. Storie di uomini e materiali" (Carocci, 2021; vincitore del Premio internazionale di letteratura Città di Como 2022 come miglior saggio di divulgazione scientifica).

BRUNO GIURATO

È editor at large a "Mit Technology Review Italia" e direttore della comunicazione per l'Italia della multinazionale Ealixir. Scrive per "Domani".

FABIO LAVISTA

È ricercatore presso il Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa, dove insegna Storia economica.

NICOLA NOSENGO

Giornalista e scrittore, si occupa di scienza e tecnologia. Ha collaborato con diverse testate italiane e inglesi, con la Rai e con enti di ricerca in Italia e in Svizzera. Attualmente è direttore di "Nature Italy". Il suo ultimo libro è "Tales from a Robotic World – How Intelligent Machines Will Shape Our Future", scritto con Dario Floreano per MIT Press, 2022.

MANUEL ORAZI

Lavora presso la casa editrice Quodlibet e scrive di architettura per alcuni giornali e riviste. È inoltre docente presso l'Accademia di Architettura di Mendrisio.

GINEVRA LEGANZA

Ha studiato Filosofia all'Università di Padova. Scrive per "Il Foglio" e per civiltàdellemacchine.it.

MARIO BEVILACQUA

Insegna Storia dell'architettura all'Università Sapienza di Roma, ed è direttore del Centro di Studi sulla Cultura e l'Immagine di Roma.

CLARE HORNSBY

Storica dell'arte e della cultura, è specializzata nel XVIII secolo, il mercato dell'arte, il Grand Tour e l'architettura. È Research Fellow presso l'Accademia Britannica a Roma e presiede la Walpole Society a Londra.

GIORGIA LEPORE

Archeologa medievista, docente di Storia dell'arte e scrittrice. Ha esordito nel 2009 con "L'abitudine al sangue" (Fazi). L'ultimo romanzo tratto dal ciclo dell'ispettore Gerri Esposito è "Il compimento è la pioggia" (Edizioni E/O, 2018).

GIOVANNI GIULIANI

Notaio, studio Giuliani-Occorsio, è fondatore e presidente della Fondazione Giuliani per l'arte contemporanea.

ELISA ALBANESI

Storica dell'arte, è redattrice della rivista "Civiltà delle Macchine".

VINCENZO PISANI

Specializzato in relazioni internazionali, coordina l'area cultura industriale della Fondazione Leonardo – Civiltà delle Macchine.

VALENTINA ORENGO

Nata a Torino, ha lavorato a Mediaset e Mtv e ha scritto per varie riviste. Nel 2001 ha pubblicato con Einaudi Stile Libero il saggio "Singles" e nel 2019 il romanzo "Più in alto del giorno" con Garzanti. Attualmente vive a Roma e lavora per La7.

STEFANO SALIS

Giornalista e scrittore, è responsabile della redazione Commenti de "Il Sole 24 Ore". Si occupa di editoria, letteratura e musica e ha tenuto lezioni e laboratori di giornalismo culturale in varie università, curando collane editoriali, prefazioni a volumi e contributi apparsi in diverse pubblicazioni. Nel 2022 è tra gli autori del libro "Sulla scacchiera" (Franco Maria Ricci, 2022).

FRANCESCA MOLTENI

Laureata in Filosofia a Milano, studi a NYU, è autrice e regista. Fonda nel 2009 Muse Factory of Projects, casa di produzione specializzata in design e architettura. Collabora con "D – la Repubblica delle donne", "Elle Decor" e Fondazione Symbola.

IAN WILLIAMS

Autore di libri di narrativa, saggistica e poesia, è professore associato all'Università di Toronto. Il suo romanzo "Riproduzione" (Keller, 2021) ha vinto lo Scotiabank Giller Prize ed è stato pubblicato in Canada, Stati Uniti, Regno Unito e Italia. Nel suo ultimo libro "Disorientation" l'autore esamina l'impatto dell'incontro tra etnie diverse sulle persone comuni.

FRANCESCA D'ALOJA

Attrice, regista, autrice. Ha lavorato, tra gli altri, con Vittorio Gassman, Ettore Scola, Ferzan Özpetek, Marco Risi, Claudio Caligari. Per Mondadori ha pubblicato i suoi tre romanzi: "Il sogno cattivo" (2007), "Anima Viva" (2015), "Cuore, sopporta" (2018). È coautrice insieme a Edoardo Albinati di "8 giorni in Niger", diario di una missione al seguito di UNHCR. Nel 2020 ha pubblicato per La nave di Teseo "Corpi speciali".

VINCENZO FILOSA

Fumettista, traduttore, divulgatore del manga di realtà e docente di arte del fumetto presso l'Accademia di Belle Arti di Reggio Calabria.

Untitled, Teresa Giannico, 2018, dalla serie *Ricerca8*

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

RIVISTA TRIMESTRALE
4 2022
DICEMBRE 2022

Iscrizione al Registro degli Operatori
di Comunicazione con numero 32893
ISSN 2612-4416

Numero chiuso in redazione
il 22 novembre 2022

SEDE LEGALE
Via del Plebiscito 102
00186 ROMA (RM)
TELEFONO
+39 06 32473182
E-MAIL
info@fondazioneleonardo-cdm.com
press.office@fondazioneleonardo-cdm.com

Direttore responsabile
Marco Ferrante

Coordinatore di redazione
Virginia Cavaliere

Redazione
Elisa Albanesi
Claudia Fiasca
Vincenzo Pisani
Camilla Povia

Progetto grafico
Vertigo Design

Impaginazione
Gianfranco Casula

Art direction
Mario Fois e Virginia Cavaliere

Ricerca iconografica
Elisa Albanesi

Traduzioni
Acolad Group

Stampa
CTS Grafica, Città di Castello

FONDAZIONE LEONARDO
Civiltà delle Macchine

Presidente onorario
Luciano Carta

Presidente
Luciano Violante

Direttore generale
Gianbattista Vittorioso

Consiglio di amministrazione
Lucio Valerio Cioffi, Alessandra Genco, Antonio Liotti, Franco Ongaro, Alessandro Palanza, Andrea Parrella, Luisa Torsi

CREDITS

copertina, pag. 1
© Bertozzi & Casoni

pag. 4
© Alfredo Maiorino /Courtesy Studio Trisorio

pagg. 6-7, 103
Courtesy GALLERIA CONTINUA /
© ADAGP, Paris / Chen Zhen, by SIAE 2022 /
© Sebastiano Pellion di Persano

pagg. 9, 101
© Teresa Giannico

pag. 10
© Lucio Del Pezzo. All Rights Reserved 2022 /
Bridgeman Images

pag. 13
© Tommaso Cascella / © Mario Cozzi

pagg. 14-15
© Nicolò Orsi Battaglini /
Bridgeman Images

pag. 17
© Archivio Antonio Scaccabarozzi

pag. 19
Courtesy Mart, Archivio del '900,
fondo librario Archivio di Nuova Scrittura

pag. 20
© Luca Pozzi

pag. 21
© Thales Alenia Space

pag. 23
© Warner Bros / Courtesy Everett
Collection / Contrasto

pag. 24
© Oscilloscope / Courtesy Everett
Collection / Contrasto

pagg. 26-27
© Andreas Gursky, by SIAE 2022 /
© Christie's Images / Bridgeman Images

pagg. 29, 40
© The New York Times / Chang W. Lee /
Contrasto

pagg. 30-31
© Photo12 / DR / Contrasto

pagg. 32, 34-35
© Anish Kapoor. All Rights Reserved,
DACS / SIAE / © David Levene / eyevine.
All Rights Reserved

pagg. 36-37
© Gianni Piacentino / Courtesy
Galleria Mucciaccia / © Dario Colombo

pag. 44
Courtesy Richard Saltoun Gallery

pagg. 47, 59
© Barbara Capponi / © Maria Enqvist

pagg. 49-51, 58
© The Trustees of the British Museum

pagg. 52-53
Courtesy Loris Cecchini
e GALLERIA CONTINUA

pagg. 54-57
© Massimo Listri

pag. 60
© Estate of Jannis Kounellis

pagg. 65-67, 93
© Vincenzo Pisani

pagg. 69, 72-73
© Foto di Riccardo Moncalvo,
Archivio Riccardo Moncalvo, Torino

pagg. 70-71
Per gentile concessione dell'Agenzia del Demanio,
Fondo Carlo Mollino conservato al Politecnico
di Torino, Sezione Archivi Biblioteca "Gabetti"

pagg. 74, 77
© Archivio Storico Olivetti, Ivrea – Italy

pag. 76
© Flos Archive

pag. 79
© Archivio Bruno Munari / © Danese Milano

pagg. 80-81
© Opera: Fabio Mauri con citazione di parte
di fotografia "Ebrea", 1971 di Elisabetta Catalano
relativa all'opera di Fabio Mauri "Ebrea" /
© Sandro Mele / Courtesy the Estate
of Fabio Mauri and Hauser & Wirth

pag. 83
© Adrian Paci / Courtesy kaufmann repetto
Milano/New York

pagg. 80-83
Il testo di Ian Williams è pubblicato in accordo
con Grandi & Associati

pag. 85
© Peter Marlow / Magnum Photos / Contrasto

pagg. 86-87
Artokoloro / Alamy Stock Photo

pagg. 89-91
© Marco Dapino

© Copyright 2022 - Testi, fotografie e disegni contenuti in questo numero non possono essere riprodotti neppure parzialmente senza l'autorizzazione dei rispettivi titolari dei diritti.

Purification Room, Chen Zhen, 2000, oggetti, argilla, acqua, colla. Foto di Sebastiano Pellion di Persano

GRAZIE AL PREZIOSO CONTRIBUTO DI
Pietro Secco // Caterina Volpi // Giuseppe Lupo //
Gianpaolo Manzella // Valentina Palazzari // Jolanda Silvestrini,
Bertozzi & Casoni // Laura Trisorio // Valeria Cacciapuoti,
Studio Trisorio // Alice Fontanelli, Galleria Continua //
Anastasia Rouchota, Archivio Antonio Scaccabarozzi // Duccio Dogheria,
Archivio del '900, Mart // Ernesto Cucchi, Thales Alenia Space //
Galleria Mucciaccia // Leah Saltoun, Richard Saltoun Gallery //
Barbara Capponi // Jade Vlietstra, Studio Loris Cecchini //
Massimo Listri, Camelia Ropoton // Giovanni Giuliani // Adrienne Drake,
Fondazione Giuliani // Marco Valerio Bonelli, Divisione Velivoli Leonardo //
Vincenzo Pisani // Enrico Moncalvo, Archivio Riccardo Moncalvo //
Fulvio Ferrari, Napoleone Ferrari, Museo Casa Mollino //
Enrica Maria Bodrato, Politecnico di Torino // Marika Perniola,
Agenzia del Demanio // Lucia Alberton, Associazione Archivio Storico
Olivetti // Giuseppe Monfredini, Danese Milano // Dora Aceto,
Studio Fabio Mauri // kaufmann repetto // Marco Dapino

Finito di stampare nel mese di dicembre 2022
da CTS Grafica, Città di Castello

ELISA ALBANESI **BERTOZZI & CASONI** MARIO BEVILACQUA **PAULO BRUSCKY** CHIARA CAPPELLETTO **BARBARA CAPPONI** TOMMASO CASCELLA **LORIS CECCHINI** FRANCESCA D'ALOJA **MARCO DAPINO** LUCIO DEL PEZZO **MARCO FERRANTE** VINCENZO FILOSA **GUIDO FONTANELLI** SILVANO FUSO **TERESA GIANNICO** GIOVANNI GIULIANI **BRUNO GIURATO** ANDREAS GURSKY **CLARE HORNSBY** ANISH KAPOOR **JANNIS KOUNELLIS** FABIO LAVISTA **CHANG W. LEE** GINEVRA LEGANZA **GIORGIA LEPORE** DAVID LEVENE **MASSIMO LISTRI** ALFREDO MAIORINO **PETER MARLOW** FABIO MAURI **NICOLA MIRENZI** FRANCESCA MOLTENI **RICCARDO MONCALVO** BRUNO MUNARI **NICOLA NOSENGO** MANUEL ORAZI **VALENTINA ORENGO** ADRIAN PACI **GIANNI PIACENTINO** VINCENZO PISANI **FRANCESCO PONTORNO** LUCA POZZI **STEFANO SALIS** ANTONIO SCACCABAROZZI **FRANCESCO SCOTOGNELLA** DANIELA SESSA **LEONARDO SINISGALLI** IAN WILLIAMS **CHEN ZHEN**

FONDAZIONE LEONARDO
Civiltà delle Macchine

ISSN 2612-4416