**I QUADERNI della COLLEZIONE**

Con la collana *I Quaderni della Collezione* si realizza un progetto editoriale che intende contribuire a stimolare, anche sul piano scientifico e accademico, una riflessione sull'arte contemporanea, partendo da opere, temi e artisti presenti in Collezione Farnesina.
La Collezione Farnesina, raccolta d'arte contemporanea del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, nasce vent'anni or sono su iniziativa dell'allora Segretario Generale Ambasciatore Umberto Vattani, per sottolineare un preciso indirizzo progettuale del Ministero: fare dell'arte contemporanea un ambito prioritario d'intervento della propria politica culturale.
A partire da un primo significativo nucleo di acquisizioni e commissioni risalenti agli anni Cinquanta e Sessanta, si è dato vita nel corso del tempo, grazie al prezioso lavoro del Comitato scientifico, a una selezione che raccoglie oggi quasi cinquecento opere di altissimo valore per la storia dell'arte italiana del Novecento.
Insignita nel 2017 con il premio Mecenati del XXI secolo come "migliore raccolta d'arte contemporanea" negli edifici pubblici, la Collezione Farnesina, con la sua varietà di opere, temi, stili e tecniche artistiche, offre numerosi spunti di approfondimento critico sul contributo italiano ad una storia dell'arte contemporanea nel mondo.

1. **La Farnesina**
   **Il palazzo, gli artisti, le opere**
   Davide Lacagnina
   2019

2. **Arte e tecnologia del terzo millennio**
   **Scenari e protagonisti**
   Cesare Biasini Selvaggi
   Valentino Catricalà
   2020

I QUADERNI della COLLEZIONE

Q d C
| 2 |

Arte e tecnologia del terzo millennio

Cesare Biasini Selvaggi
Valentino Catricalà

Electa

Collezione
FARNESINA

Cesare Biasini Selvaggi
Valentino Catricalà

# Arte e tecnologia del terzo millennio

## Scenari e protagonisti

with English texts

La riflessione sulla pervasività delle tecnologie nella società e nelle pratiche artistiche contemporanee apre molteplici scenari sul nostro prossimo futuro. Superata la classica dicotomia arte+tecnologia, i nuovi ambiti di ricerca sono complessi e ricchi di implicazioni: l'iperintelligenza; il postumano fra cyborg e antropocene; l'Expanded Internet Art; dalla realtà estesa alla videogame art; la sound art; "l'artista inventore". Il secondo volume della collana *I Quaderni della Collezione* è dedicato a individuare questi nuovi scenari e a identificare gli artisti che operano nel settore, con una particolare attenzione agli italiani di cui si realizza qui una prima mappatura globale.
Studiare il loro lavoro, comprendere le dirompenti potenzialità del loro pensiero laterale, permette di acquisire indispensabili strumenti di lettura della nostra società iper-tecnologica, anche nel campo della tecnologia e della scienza.

**Cesare Biasini Selvaggi** (Roma, 1977) è critico d'arte, manager culturale e giornalista pubblicista. Da marzo 2017 è direttore editoriale delle testate *exibart.com*, *exibart.onpaper*, *exibart.tv*. Da settembre 2018 è segretario generale della *Fondazione Selina Azzoaglio | Innovation through Art* e co-direttore del festival *art+b=love(?)* di Ancona. È autore di oltre un centinaio di saggi di arte moderna e contemporanea e di cataloghi, pubblicati per i tipi di De Agostini, RCS Libri, Hachette, Mondadori, Electa, Skira, Carlo Cambi editore, De Luca editori d'arte, exibart.edizioni (per cui realizza il focus biennale *222* sugli artisti emergenti italiani). Ha ideato e realizzato più di 150 mostre d'arte tra l'Italia e l'estero. Tra i progetti dedicati all'analisi del rapporto degli artisti con le tecnologie e con i media ha curato, nel 2005, la mostra *bit@byte* all'Accademia Nazionale dei Lincei (Palazzina dell'Auditorio) di Roma e, nel 2019, la sezione *Mondi alternativi e nuove tecnologie* nel volume *Oltre i confini. I vent'anni della Collezione Farnesina 1999-2019*.

**Valentino Catricalà** (Roma, 1983), studioso e curatore d'arte contemporanea, si è specializzato nell'analisi del rapporto degli artisti con le tecnologie e con i media. Attualmente è curatore della SODA Gallery di Manchester e lecturer presso la Manchester Metropolitan University. È, inoltre, direttore della sezione Arte della Maker Faire-The European Edition, e art consultant per il Sony CSLab di Parigi. È stato direttore e fondatore del Media Art Festival di Roma (Museo MAXXI-Fondazione Mondo Digitale). Su questi temi è dottore di ricerca presso l'Università degli Studi Roma Tre, ed è stato Post Doc Research Fellow nella stessa Università. Ha svolto ricerche in importanti centri, quali lo ZKM di Karlsruhe, la Tate Modern, l'Università di Dundee, partecipando a convegni internazionali e scrivendo diversi saggi in libri e riviste specializzate (academia.edu). È autore dei libri *Media Art. Prospettive delle arti verso il XXI secolo. Storie, teorie, preservazione* (Mimesis, 2016) e *The Artist as Inventor* (Rowman & Littlefield, 2021).

I Quaderni della Collezione
2

Cesare Biasini Selvaggi
Valentino Catricalà

# Art and Technology in the Third Millennium
## Landscapes and Protagonists

# Arte e tecnologia del terzo millennio
## Scenari e protagonisti

Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale

Il presente volume è stato realizzato per conto del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale
Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese

Electa

Collezione
FARNESINA

Gli autori ringraziano Giuliana Benassi, Andrea Di Corrado, Irene Quarantini, Barbara Santoro e la Fondazione Selina Azzoaglio – Innovation through Art.

Rivolgono, inoltre, un ringraziamento particolare agli artisti del Focus Italia per la loro disponibilità e per la preziosa documentazione fotografica che hanno fornito, autorizzandone la pubblicazione.

Il presente volume, infine, deve molto al costante e fruttuoso dialogo svoltosi negli ultimi anni fra gli autori e alcuni colleghi, esperti e curatori, come Simone Arcagni, Enrico Carocci, Carolyn Christov-Bakargiev, Sarah Cook, Adriano D'Aloia, Ralph Dum, Sean Cubitt, Oliver Grau, Ruggero Eugeni, Marco Maria Gazzano, Elena Gubanova, Anna Franz, Toby Heys, Laura Leuzzi, Barbara London, Luigi Maccallini, Marco Mancuso, Lev Manovich, Christiane Paul, Michelangelo Pistoletto, Jérôme Sans, Domenico Quaranta, Mario e Dora Pieroni, Andrea Rabbito, Elena Giulia Rossi, Emile Shemilt, Asher Remy Toledo, Vincenzo Trione, Valentina Tanni, Valentina Valentini, Ben Vickers, Peter Weibel, Christian Uva, Vito Zagarrio.

The authors would like to thank Giuliana Benassi, Andrea Di Corrado, Irene Quarantini and Barbara Santoro and the Fondazione Selina Azzoaglio – Innovation through Art.

They would also like to express their heartfelt thanks to the artists of Focus Italia for their helpfulness, for providing the precious photographs and authorising their publication.

This volume has benefited enormously from the constant and fruitful dialogue over the last few years between the authors and colleagues, experts and curators such as Simone Arcagni, Enrico Carocci, Carolyn Christov-Bakargiev, Sarah Cook, Adriano D'Aloia, Ralph Dum, Sean Cubitt, Oliver Grau, Ruggero Eugeni, Marco Maria Gazzano, Elena Gubanova, Anna Franz, Toby Heys, Laura Leuzzi, Barbara London, Luigi Maccallini, Marco Mancuso, Lev Manovich, Christiane Paul, Michelangelo Pistoletto, Jérôme Sans, Domenico Quaranta, Mario e Dora Pieroni, Andrea Rabbito, Elena Giulia Rossi, Emile Shemilt, Asher Remy Toledo, Vincenzo Trione, Valentina Tanni, Valentina Valentini, Ben Vickers, Peter Weibel, Christian Uva, Vito Zagarrio.

**Ministero degli Affari Esteri**
**e della Cooperazione Internazionale**
/
**Ministry of Foreign Affairs**
**and International Cooperation**

Luigi Di Maio
Ministro degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale /
*Minister of Foreign Affairs and International Cooperation*

Elisabetta Belloni
Segretario Generale / *Secretary-General*

Lorenzo Angeloni
Direttore Generale per la Promozione del Sistema Paese /
*Director General for Cultural and Economic Promotion and Innovation*

Roberto Vellano
Vice Direttore Generale – Direttore Centrale per la Promozione della Cultura e della Lingua Italiana /
*Deputy Director General - Principal Director for Promotion of Italian Culture and Language*

Giuseppe Pastorelli
Capo Ufficio VIII – Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese / *Head of Office VIII –Directorate General for Cultural and Economic Promotion and Innovation*

Simon Carta
Vicario Ufficio VIII, Coordinatore Collezione Farnesina – Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese /
*Deputy Head of Office VIII, Coordinator of Collezione Farnesina –Directorate General for Cultural and Economic Promotion and Innovation*

Federico Palmieri
Ufficio VIII - Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese / *Office VIII Directorate General for Cultural and Economic Promotion and Innovation*

Redenta Maffettone
Capo Sezione Collezione Farnesina -Ufficio VIII / *Head of Section Collezione Farnesina -Office VIII*

Serena Alessi, Riccardo Andreozzi, Francesco Di Lella, Stefano Questioli
Ufficio VIII – Sezione Collezione Farnesina / *Office VIII – Section Collezione Farnesina*

**Comitato scientifico**
**Collezione Farnesina**
/
**Scientific committee**
**Collezione Farnesina**

Gabriella Belli, Direttrice dei Musei Civici di Venezia / *Director of the City Museums of Venice*

Cristiana Collu, Direttrice della Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea / *Director of the National Gallery of Modern and Contemporary Art*

Fabio De Chirico
Direttore - Servizio I - Arte e Architettura Contemporanea, Direzione Generale Arte e Architettura Contemporanee e Periferie Urbane, MIBACT /
*Director of Service I- Contemporary Art and Architecture, Directorate General for Contemporary Art and Architecture and the Urban Periphery, MIBACT*

Luigi Ficacci
Direttore dell'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro / *Director of the High Institute for Conservation and Restoration*

Gianfranco Maraniello
Critico d'arte e professore universitario presso IULM / *Art critic and university professor, IULM*

Anna Mattirolo
Scuderie del Quirinale. Delegato alle attività di ricerca progetti speciali, educazione /
*Scuderie del Quirinale. Delegate for research, special projects, education*

Federica Pirani
Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali
Responsabile Servizio Programmazione, coordinamento e attuazione delle attività espositive /
*Capitoline Superintendence for Cultural Heritage*
*Head of Exhibition Planning and Coordination*

Angela Tecce
Direttrice del Servizio II - Periferie urbane, Direzione Generale Arte e Architettura Contemporanee e Periferie Urbane, MIBACT / *Director of Service II- Urban Periphery, Directorate General for Contemporary Art and Architecture and the Urban Periphery, MIBACT*

8 Foreword

10 For an introduction to the future

30 Towards hyperintelligence

42 Posthuman between cyborgs and the anthropocene

56 Photographic atlas

76 Expanded Internet Art

90 Beyond video. From extended reality to videogame art

102 The new sound universe: sound art

114 The artist as inventor

132 Focus Italia

9 Prefazione

11 Per un'introduzione al futuro

31 Verso l'iperintelligenza

43 Il postumano fra cyborg e antropocene

56 Atlante fotografico

77 L'Expanded Internet Art

91 Oltre il video. Dalla realtà estesa alla videogame art

103 Il nuovo universo sonoro: la sound art

115 L'artista inventore

132 Focus Italia

The first volume of the *Quaderni della Collezione*, devoted to the origins of the Palazzo della Farnesina, examines what, in many ways, constitutes the background to the cultural development of the collection of Italian contemporary art of the Italian Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation.

The second volume in the series represents a leap forward which, instead of dealing with the past, explores a future that is actually already part of the present, offering an original analysis of the relationship between different forms of artistic expression and new technologies.

The use of advanced new technologies is one of the most important aspects of everyday life. It is therefore inevitable that this intertwined relationship should also be expressed in art.

The field of investigation is vast and its boundaries are constantly shifting. From *Computer Graphic Imagery* to *Internet Art*, culminating in the various forms of "extended reality", digital technologies are both a tool for artistic creativity and the medium for gaining access to it. Precisely because they enable the natural boundaries between subject and target to be overcome, they have represented a key theme on which artists have reflected over the last few decades.

Many of the artists who are exploring the opportunities provided by new technologies come from Italy. Some of them live and work in Italy, while others are based abroad and, together, they have created a global network.

This ambitious volume contains an initial overview of Italian work in this field and is consistent with the aim of promoting Italian culture abroad pursued by the Italian Foreign Ministry and its network of of offices situated around the world.

*Elisabetta Belloni*
Secretary-General, Ministry of Foreign Affairs
and International Cooperation



Con il primo volume dei *Quaderni della Collezione*, dedicato alla genesi del Palazzo della Farnesina, si è esposto quello che, per molti versi, costituisce l'antefatto del percorso culturale della Collezione d'arte contemporanea italiana del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.

Con un secondo volume della serie facciamo un salto in avanti, per occuparci non del passato ma di un futuro che in realtà è già presente, proponendo un'indagine, originale, sul rapporto tra le diverse forme dell'espressione artistica e le nuove tecnologie.

L'utilizzo di tecnologie avanzate è uno degli aspetti salienti della nostra vita quotidiana. È quindi inevitabile che tale intreccio si esprima anche nell'arte.

Il campo d'indagine è vasto e ha confini mutevoli. Dalla *Computer Graphic Imagery* alla *Internet Art*, fino alle varie forme di "realtà estesa", le tecnologie digitali sono al contempo lo strumento della creazione artistica e il mezzo della sua fruizione. Proprio perché permettono di superare i confini naturali tra soggetto e destinatario, esse hanno costituito in questi anni un tema privilegiato della riflessione degli artisti.

Tra gli autori che esplorano le possibilità offerte dalle nuove tecnologie vi sono numerosi artisti italiani. Alcuni di loro vivono e operano in Italia, altri all'estero e insieme danno vita a una rete globale.

L'intento del volume, che contiene una prima mappatura della ricerca italiana in questo campo, è ambizioso e in linea con gli obiettivi di promozione della cultura italiana all'estero perseguiti dalla Farnesina e dalla rete dei suoi Uffici all'estero.

*Elisabetta Belloni*
Segretario Generale del Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale

# For an introduction to the future



# Per un'introduzione al futuro

Discussions of art and technology may seem rather predictable nowadays. Technology is everywhere; it surrounds our bodies, guides our behaviours, provides suggestions, helps us and often even replaces us. Technology frightens us and fascinates us; it sometimes seems to be close and, at other times, appears remote. Precisely due to its pervasiveness in our lives, it seems to be everywhere, even in the world of contemporary art. In any exhibition, biennial or art festival, there is something "technological". Videos, sound installations, robotic or mechanical kinetics, the use of the Internet or geo-localisation, augmented, virtual and mixed reality, artificial intelligence can also be found in the artistic production of people who, at first sight and until a few years ago, we would not have included under the label of *new media art* (art produced with the aid of technologies invented or made available from the late 20th century to the present).

This pervasiveness seems to reflect a new social phenomenon, even in the art sector, the result of a *post-media condition* marked by the impossibility of identifying *where* a medium (i.e. a means of mass communication) begins and ends, or of circumscribing it: "the media have been completely absorbed into increasingly cohesive technological apparatuses to the extent that the question of *where* technology in general ends and where media technology begins no longer has any meaning" (Ruggero Eugeni, 2015).

Before proceeding further with our argument, some terminological clarification is in order. The debate about the meaning of a *medium* is extremely wide-ranging and heated; nevertheless, in this book, the term medium is used repeatedly as a synonym for *technology*.

Now that this point has been clarified, the following questions concern us: where does the medium in contemporary art begin and end? How can a work that uses technologies be distinguished from one that does not? What cases can be linked to the specific field of *art and technology* and which cannot?

The answers to these questions are not the ones commonly imagined and widely bandied about; in other words, given this confusion. there is no longer any sense in referring to *art and technology*. We believe that the crux of the question is precisely the opposite: today it is necessary, more than ever before, to gain a clear understanding of what is meant by *art and technology* because studying the work of artists who operate in this field enables us to acquire vital



Parlare di arte e tecnologia oggi può sembrare scontato. La tecnologia è dappertutto, circonda i nostri corpi, indirizza i nostri comportamenti, ci suggerisce, ci aiuta e, spesso, addirittura, ci rimpiazza. La tecnologia ci spaventa e ci affascina, la sentiamo a volte vicina, altre volte distante. E proprio a causa di questa sua onnipresenza nelle nostre vite, ci sembra essere ovunque, anche nel mondo dell'arte contemporanea. In qualsiasi mostra, biennale, festival d'arte, troviamo infatti qualcosa di "tecnologico". Video, installazioni sonore, cinetismi robotici o meccanici, uso di Internet o di geolocalizzazioni, realtà aumentata, virtuale, mista, intelligenza artificiale, possono essere rinvenuti anche nella produzione artistica di autori che, a un primo sguardo e fino a qualche anno fa, non avremmo ricondotto nell'alveo della *new media art* (l'arte prodotta grazie a tecnologie inventate o rese disponibili dalla fine del XX secolo).

Una pervasività che sembra riflettere un nuovo stato sociale, anche nel settore dell'arte, conseguenza di quella *condizione postmediale* contraddistinta dall'impossibilità di identificare *dove* inizia e finisce un medium (inteso come mezzo di comunicazione di massa), di circoscriverlo e delimitarlo: "i media si sono completamente riversati e fusi all'interno dei differenti e sempre più coesi apparati tecnologici, tanto che la questione del *dove* si fermi la tecnologia in generale e dove inizi una tecnologia mediale non possiede ormai alcun senso" (Ruggero Eugeni, 2015).

Prima di procedere oltre con i nostri ragionamenti, è necessario un chiarimento di natura terminologica. Il dibattito intorno al significato di *medium* è molto ampio e acceso; in questo libro, tuttavia, medium è utilizzato in maniera ricorrente come sinonimo di *tecnologia*.

Chiarito ciò, le domande, per quello che interessa qui a noi, sono dunque: dove inizia e finisce il medium nell'arte contemporanea? Come si può distinguere un lavoro che opera con le tecnologie, da uno che non se ne serve? Quali casi sono riconducibili allo specifico settore di *arte e tecnologia*, e quali no?

Le risposte a queste domande non sono quelle a cui, generalmente, tutti pensano e che si sentono ripetere in giro, e cioè che, stante questa confusione, non abbia più senso parlare di *arte e tecnologia*. Noi pensiamo, infatti, che il nodo della questione sia esattamente il contrario: proprio oggi, più che mai, è necessario comprendere bene cosa si debba intendere per *arte e tecnologia*, perché studiare il lavoro degli artisti che operano in questo ambito ci permette di acquisire indispensabili strumenti di lettura della nostra so-

tools for interpreting our hyper-technological society and grasp the explosive potential of their lateral thinking, including the field of technological and scientific research.

It should be emphasised that artistic research with technologies has not always occupied a central role in the debate, as it does today. Until a few years ago, even according to many of its seminal figures, this niche did not receive much attention and was even rejected by the inner workings of the art system. It would prove problematic to define oneself a *media artist* (or a *new media artist*, *digital artist* or whatever term is preferred). It was a niche in the true economic sense of the term, in other words a "market represented by a highly distinctive group of consumers", in our case a line of research circumscribed to dedicated places such as *Ars Electronica Festival* in Linz, the *WRO Media Art Biennale* in Wroclaw, the itinerant initiative *SIGGRAPH* (Special Interest Group on GRAPHics and Interactive Techniques), or institutions such as *ZKM* (Zentrum für Kunst und Medien) in Karlsruhe and *FACT* (Foundation for Art and Creative Technology) in Liverpool. Meetings would be held in these contexts, largely featuring the same people who had a shared identity model: the use of technology in art, a job of an aesthetic but also political nature. It was an act of resistance towards the slick world of art and towards the specious mass use of the media. This ideological stance not only characterised the 1960s and 1970s but also emerged during the early years of the third millennium, taking in phenomena such as *net art*.

This situation contrasts with the current situation in which the art system has incorporated this "niche" of authors, scenarios and research with numerous institutions, from the Serpentine Gallery in London to MoMA in New York, making it their *pièce de resistance*. On the one hand, this inclusion has led to the success and popularity of elite artists who have now become stars such as Hito Steyerl while, on the other hand, it has led to the gradual impoverishment of critical thought which, over the course of history, has been the hallmark of artistic work in relation to science and technology.

Due to this recent sea change, the authors of this volume have felt the need to begin ordering a subject that is as complex and limitless as this one. We are aware of the difficulties facing us, especially given the broad and multi-faceted scope of the field of inquiry. However, we are also well aware that our goal is not to present a complete general picture or to portray an entire economic sector within these pages. We hope to encourage reflections on the theme rather



cietà iper-tecnologica, e di comprendere le dirompenti potenzialità del loro pensiero laterale, anche nel campo della ricerca tecnologica e scientifica.

Va puntualizzato che la ricerca artistica con le tecnologie non è sempre stata centrale nel dibattito, come lo è oggi. Fino a pochi anni fa, anche secondo le testimonianze di molti suoi protagonisti, questa nicchia era scarsamente considerata, se non addirittura respinta dagli ingranaggi del sistema dell'arte, ed era perfino quasi problematico definirsi *media artist* (o *new media artist*, *digital artist*, che dir si voglia). Una nicchia nel vero senso economico del termine, e cioè un "mercato rappresentato da un gruppo fortemente caratterizzato di consumatori", nel nostro caso un alveo di ricerca circoscritto a luoghi dedicati, come l'*Ars Electronica Festival* a Linz, il *WRO Media Art Biennale* a Breslavia, l'itinerante *SIGGRAPH* (Special Interest Group on GRAPHics and Interactive Techniques), o a istituzioni come il *ZKM* (Zentrum für Kunst und Medien) di Karlsruhe e la *FACT* (Foundation for Art and Creative Technology) di Liverpool. Ci si incontrava in questi contesti, più o meno sempre con le stesse persone, accomunate da un condiviso modello identitario: l'utilizzo della tecnologia nell'arte, un impiego di natura estetica, certo, ma anche politica. Un atto di resistenza sia nei confronti del più patinato mondo dell'arte, sia verso l'impiego strumentale e di massa dei media. Questa declinazione ideologica non attraversa solo gli anni sessanta e settanta del secolo scorso, ma approda fino ai primi anni del nuovo millennio, se si pensa a fenomeni come la *net art*.

Una situazione, quella appena descritta, ben diversa rispetto a quanto si registra ai nostri giorni, in cui il sistema dell'arte ha inglobato questa "nicchia" di autori, scenari e ricerche; con numerose istituzioni, dalla Serpentine Gallery di Londra al MoMA di New York, che ne stanno facendo un cavallo di battaglia. Questa inclusione sta determinando, da un lato, il successo e la popolarità di artisti prima elitari, oggi veri e propri artist-star come Hito Steyerl, dall'altro la progressiva perdita di quel pensiero critico e militante che ha connotato, nel corso della sua storia, la ricerca artistica in rapporto alla tecnologia e alla scienza.

A fronte di questa recente inversione di tendenza, è sopraggiunta la necessità per i due autori del volume che avete fra le mani, di iniziare a sistematizzare una materia complessa e ormai straripante come quella qui trattata. Siamo consapevoli delle difficoltà di tale compito, soprattutto di fronte ad ambiti di indagine tanto ampi quan-

than to offer readymade answers, to open up new debates for original approaches to study and some interesting lines of research.

Despite some pioneering achievements, studies in Italy on the relationship between art and technology lag behind research in countries like Germany, the UK and the Netherlands, to mention but a few. Trying to understand the reason for this serious historical delay would already in itself constitute an important research topic worthy of investigation. Any such study would lead straight to an appreciation of the meandering nature of our cultural sensibility, our social neuroses and anxieties and, above all, the subterranean depths of Italian society's complex, frequently unresolved forms of interaction with scientific innovation and technological development. The latter received a lukewarm reception in the early twentieth century from some exponents of classical Italian aesthetics according to whom *technology* – both in the sense of a skill and a tool, as a *medium* – should always be placed on a second tier compared to poetic intuition.

Consider the words written by Benedetto Croce in 1905: "I must repeat my radical assertion that no practical or technical element whatsoever enters into the process of artistic production; spontaneity reigns supreme from the beginning to the end of the process" (Benedetto Croce, 1905). These sweeping assertions take us even further back in time to the origins of this spirit of rejection towards machinery – triggered during the first industrial revolution – when it became increasingly widespread and closely related to humans.

In an extremely interesting essay, the historian and philosopher of science Leo Marx underlines how, during the first half of the nineteenth century, the concept of *technology*, from being a simple surrogate of *technique*, began to undergo a shift in meaning and acquired the current meaning, after the second industrial revolution, of the current concept of *complex technical tool*. This terminological evolution resolved a conceptual void due to the sudden changes that took place between the two industrial revolutions. The first one took place around 1760, the second from the mid-nineteenth century onwards: "Although the confluence of the sciences and the practical arts was well under way by 1847, it was not until the final quarter of the century, with the rise of the electrical and chemical industries, that the large-scale amalgamation of science and industry helped to create the semantic void that would eventually call forth the new concept—*technology*" (Leo Marx, 2010).



to poliedrici. Ma siamo altresì ben consci che il nostro obiettivo non è quello di presentare un quadro completo che abbia la pretesa di racchiudere un intero settore nell'economia di queste pagine. Piuttosto, il nostro intento è quello di stimolare, al riguardo, riflessioni, non di fornire risposte; di aprire nuovi dibattiti per inediti approcci di studio e filoni di ricerca.

Nonostante alcuni pionieristici traguardi, in Italia gli studi intorno al rapporto tra arte e tecnologia sono ancora molto indietro rispetto a Paesi come la Germania, l'Inghilterra, l'Olanda, solo per citarne alcuni. Tentare di capire il motivo di questo grave ritardo storico, sarebbe già di per sé una ricerca importante da svolgere. Una ricerca che ci condurrebbe, infatti, dritti alla comprensione di alcuni meandri della nostra sensibilità culturale, all'interno di molte nostre ansie e nevrosi sociali, e soprattutto lungo i fiumi carsici delle complesse, e spesso ancora irrisolte, modalità di interazione della nostra società con l'innovazione scientifica e lo sviluppo tecnologico. Gli stessi, questi ultimi, accolti in modo diffidente già ai primi del Novecento, da parte di alcuni esponenti dell'estetica classica italiana, per i quali la *tecnica* – intesa sia come abilità che come strumento, come *medium* – è sempre da collocarsi a un livello secondario rispetto all'intuizione poetica.

Pensiamo alle parole di Benedetto Croce che, nel 1905, scrive: "Debbo ripetere la mia affermazione radicale, che nel processo della produzione artistica non entra mai alcun elemento pratico o tecnico che si voglia dire; la spontaneità regna senza rivali dall'inizio alla fine di quel processo" (Benedetto Croce, 1905). Queste affermazioni lapidarie ci riportano ancora più indietro nel tempo, alle origini di quell'atteggiamento di rifiuto nei confronti delle macchine – innescato durante la prima rivoluzione industriale – quando le macchine sono sempre più diffuse, e in stretta relazione con l'uomo.

In un saggio molto suggestivo, lo storico e filosofo della scienza Leo Marx sottolinea come, proprio nella prima metà dell'Ottocento, il concetto di *tecnologia* da semplice surrogato di *tecnica*, inizi a cambiare di significato, per entrare definitivamente in uso, dopo la seconda rivoluzione industriale, con quello corrente di *strumento tecnico complesso*. Un'evoluzione terminologica che risolve un vuoto concettuale dovuto ai repentini cambiamenti intercorsi fra le due rivoluzioni industriali, la prima avvenuta intorno al 1760, la seconda dalla metà del XIX secolo; "Although the confluence of the sciences and the practical arts was well under way by 1847, it was not until the final quarter of the century, with the rise of the electrical and chemical

It is in this historical context that terms that currently enjoy great popularity, such as technology, innovation, progress and, we would add, medium/media, began to take on new meanings. From the invention of photography until today, the term *medium* was gradually modified to refer to a "tool" for mass communication, appearing with this sense in the vocabulary of the generations that have succeeded each other until the present day.

Even by the early nineteenth century artists began to embrace the world of impending innovation, adopting a critical stance towards it which led them to enter its nerve centres, and to collaborate with technicians and engineers, working, devising and experimenting with them in teams, adapting technology to their own poetic visions. A series of media emerged in the 19th century that captured the interest of artists: it was a century marked by the invention of photography (1826), the cinema (1895) and the radio (the first studies date back to 1860), the first experiments in transmitting images over long distances (the pantelegraph, the forerunner of the fax machine, was invented in 1855; the artificial electric eye, the precursor of the television, dates to 1877), the precursors of calculators (the analytical machine was invented by Babbage in 1837) and pioneering computer theories.

The historical avant-gardes of the early twentieth century (in particular, Futurism, Dadaism and Surrealism) harnessed the artistic potential of this new media system and influenced it. This is no coincidence because one of the characteristic features of the avant-gardes is an artistic practice aimed at shaking society to its core, astonishing and shocking it, instilling a new form of social interaction with it. This is a key point for understanding the relationship that the avant-gardes initiated with media, "C'est pourquoi l'avant-garde ne se satisfait pas d'une relégation, d'une marginalisation sociales, comme pouvait le faire la Bohème ou les groupes artistiques de la fin du XIX siècle, comme les Parnassiens". And this is because "(...) l'avant-garde est constitutivement en rapport avec l'action publique, les moyens de communications de masse (presse, affiche, plus tard radio, etc.), de la reproduction technique, *a priori* antithétiques avec un art situé dans la problématique de l'autonomie et des spécificités" (François Albera, 2005).

The mass media, which was becoming established in the early twentieth century, represented a new approach to the public sphere which the avant-gardes embraced and adapted to their own artistic ends. This stance can be seen most clearly in the ways in which



industries, that the large-scale amalgamation of science and industry helped to create the semantic void that would eventually call forth the new concept – *technology*" (Leo Marx, 2010).

È in questo contesto storico che iniziano ad assumere nuovo significato termini oggi molto in voga, quali tecnologia, innovazione, progresso e, aggiungiamo noi, medium/media. Dall'invenzione della fotografia a oggi, il termine *medium* è andato sempre più a identificare uno "strumento" per la comunicazione di massa, apparendo con questa accezione nel vocabolario delle generazioni che si sono succedute fino ai nostri giorni.

Già nei primi decenni dell'Ottocento l'artista comincia a far suo il mondo dell'innovazione che incalza, maturando uno spirito critico nei suoi confronti, che lo induce a entrare all'interno dei suoi gangli, e a collaborare con tecnici e ingegneri, a lavorare, a ideare, a sperimentare con loro in team, piegando la tecnologia alla propria visione poetica. È proprio nel XIX secolo che emerge, infatti, un vero e proprio sistema mediale che cattura l'interesse degli artisti: stiamo parlando del secolo della fotografia (1826), del cinema (1895), della radio (gli studi iniziali sono del 1860), dei primi esperimenti di trasmissione delle immagini a distanza (il pantelegrafo, antenato del fax, è del 1855; l'occhio elettrico artificiale, antesignano della televisione, è del 1877), dei precursori dei calcolatori (la macchina analitica di Babbage data al 1837) e delle pionieristiche teorie informatiche.

Chi ha incanalato artisticamente e orientato questo nuovo sistema mediale affermatosi nella seconda metà dell'Ottocento, sono state le avanguardie storiche dei primi anni del secolo seguente (in particolare il futurismo, il dadaismo e il surrealismo). E non è un caso. Perché proprio le avanguardie sono contraddistinte da una pratica artistica che mira a scuotere la società dal profondo, a stupirla e a scioccarla, a instaurare con essa una nuova modalità di interazione sociale. Questo è un punto fondamentale se si vuole comprendere il rapporto che le avanguardie hanno avviato con i media, "C'est pourquoi l'avant-garde ne se satisfait pas d'une relégation, d'une marginalisation sociales, comme pouvait le faire la Bohème ou les groupes artistiques de la fin du XIX siècle, comme les Parnassiens". E questo perché "(...) l'avant-garde est constitutivement en rapport avec l'action publique, les moyens de communications de masse (presse, affiche, plus tard radio, etc.), de la reproduction technique, *a priori* antithétiques avec un art situé dans la problématique de l'autonomie et des spécificités" (François Albera, 2005).

the avant-gardes incorporated the media into their own practices and began a new relationship with the technologies of the period like photography, cinema, the gramophone and radio. Consider Man Ray's *rayographs*, the avant-garde cinema of directors such as Viking Eggeling, Hans Richter, Walter Ruttmann, Werner Graeff, Ludwig Hirschfeld-Mack, Fernand Léger and Germaine Dulac, the *Futurist Radio Manifesto* (more widely known as *La Radia*, signed by Filippo Tommaso Marinetti and Pino Masnata), and the ideas of Velimir Khlebnikov for a radio of the future, just to name a few examples. The media mentioned above – photography, cinema, the gramophone and radio – are all mature and well-structured in terms of their technological components and their functional destination within society, and can be bought by anyone. However, they do not represent the only type of media used by the artists of the avant-gardes who tried their hand at inventing and testing out new machinery, often assembling and adapting existing technologies in conjunction with technicians and engineers to make their own art works which, in this way, anticipated future scenarios by many years. This is the case for *Mecano* (1921) by Willi Baumeister, the "robotic" sets of Oskar Schlemmer, Luigi Russolo's noise-generating devices known as *Intonarumori*, the *Clavilux* invented by Thomas Wilfred, the *Optophone* designed by Raoul Hausmann and the *electro-mechanical vision* of El Lissitzky.

While the historic avant-gardes represent the dawn of this fascinating relationship between art and technology, it was only in the period following the Second World War, in particular from the 1960s onwards, that the relationship became more firmly established alongside increasingly exponential and invasive technological development, and began to be more clearly defined in new dedicated contexts until the emergence of specific funding and projects. This is what Jonathan Benthall realised in his pioneering, far-sighted work *Science and Technology in Art Today* (1972), when he stated "the time has come in the 'art and technology' or 'science in art' movement for some hard thinking". In this regard, it is interesting to note how Benthall proceeded by making a distinction between artists who are interested in technology as "one off work", and thus with a lateral but not substantial approach, and artists who began to consider this sphere as the focal point of their work. Similarly, his distinction between *utilitarian* media and *academic* media is also illuminating: the former has social and industri-



I mezzi di comunicazione di massa, agli inizi del Novecento in via di consolidamento, rappresentano proprio questo nuovo approccio alla sfera pubblica che le avanguardie colgono e orientano artisticamente. Un atteggiamento riscontrabile soprattutto nelle modalità con cui le avanguardie inglobano i media all'interno delle proprie pratiche e inaugurano un nuovo rapporto con le tecnologie dell'epoca, come la fotografia, il cinema, il grammofono e la radio. Pensiamo alle *rayografie* di Man Ray; al cinema d'avanguardia di autori quali Viking Eggeling, Hans Richter, Walter Ruttmann, Werner Graeff, Ludwig Hirschfeld-Mack, Fernand Léger, Germaine Dulac; al *Manifesto per una radio futurista* (più generalmente conosciuto come *La Radia*, firmato da Filippo Tommaso Marinetti e Pino Masnata); alle idee di Velimir Chlebnikov per una radio del futuro, solo per fare qualche esempio. I media appena citati, la fotografia, il cinema, il grammofono e la radio, sono già tutti maturi e strutturati nella loro componente tecnologica e nella loro destinazione funzionale precisa all'interno della società, e sono tutti acquistabili da parte di chiunque. Ma non rappresentano l'unica tipologia di media impiegata dagli artisti delle avanguardie, che si sono infatti cimentati nell'invenzione e nella sperimentazione di nuove macchine, spesso assemblando e adattando tecnologie esistenti in collaborazione con tecnici e ingegneri, per realizzare le proprie opere d'arte che, in questo modo, anticipano di anni scenari futuri. Come nel caso del *Mecano* del 1921 di Willi Baumeister, delle scenografie "robotiche" di Oskar Schlemmer, delle ambientazioni sonore degli *Intonarumori* di Luigi Russolo, del *Clavilux* di Thomas Wilfred, dell'*Optofono* di Raoul Hausmann e della *visione elettromeccanica* di El Lissitzky.

Se le avanguardie storiche rappresentano l'alba di questo stringente rapporto tra arte e tecnologia, è tuttavia soltanto dal dopoguerra, in particolare dagli anni sessanta, che tale relazione si consolida, di pari passo a uno sviluppo tecnologico sempre più esponenziale e invasivo, e inizia a strutturarsi in ambiti, in nuovi contesti dedicati, fino all'emersione di finanziamenti e di progetti specifici. È ciò di cui si rende conto Jonathan Benthall nel suo pionieristico e lungimirante *Science and Technology in Art Today* (1972), quando afferma, "the time has come in the 'art and technology' or 'science in art' movement for some hard thinking". Al riguardo, è interessante notare come Benthall prosegua tracciando una distinzione fra artisti che si interessano alla tecnologia come "one off work", e quindi con un approccio laterale ma non sostanziale, e artisti che iniziano invece a

al applications while the latter consists of the classic languages of the visual arts such as painting and sculpture.

*Video art* was probably the first recognised line of research between art and technology to achieve success, partly even on a commercial level. The term video art refers to the artistic trend which emerged in the mid-1950s, marked by the use of electronic video technologies which provided the first opportunity to produce moving images in the field of electronics (namely television), not just on film. The leading figures of this historical period of video art were Nam June Paik, Dara Birnbaum, Vito Acconci, Valie Export, John Baldessari, Peter Campus, Doris Totten Chase, Maureen Connor, Norman Cowie, Dimitri Devyatkin, Frank Gillette, Dan Graham, Gary Hill, Joan Jonas, Bruce Nauman, Bill Viola, Shigeko Kubota, Martha Rosler and William Wegman; the main artists involved in this field in Italy included Fabrizio Plessi, Michele Sambin, Federica Marangoni, Luca Maria Patella, Studio Azzurro, Gianni Toti, Adriana Amodei, Claudio Ambrosini, Luigi Viola, Mario Sasso, Guido Sartorelli, Carlo Quartucci and Carla Tatò.

Another art form that developed in parallel with video art was *computer art*, already present from the 1960s – as is demonstrated by the emergence in 1968 of the CAS-Computer Arts Society in Great Britain – although it did not become as popular. The delay in the success of this sphere of research is linked simply to a technological component, namely the computer, which did not become popular until the 1980s; previously, “mainframes” were not easily available on the market and were extremely costly. The golden age of computer art is marked by artists such as Charles Csuri, Herbert W. Franke, Edward Ihnatowicz, Ken Knowlton, Manfred Mohr, Georg Nees, Frieder Nake, Lillian Schwartz, Vera Molnár and Roman Verostko, and, in Italy, by Adriano Abbado, Ida Gerosa, Antonio Glessi, Mario Canali, Giovanotti Mondani Meccanici, Filippo Panseca, to name just a few.

With the evolution of other technologies between the 1980s and the 1990s, many other research sectors began to make headway, such as *robotic art* and *genetic art* (also known as *bio art*). Ken Goldberg, Eduardo Kac, Bill Vorn, Ken Feingold, Theo Jansen, Chico MacMurtrie, Leonel Moura and Zaven Paré, and in Italy Luigi Pagliarini, later Arcangelo Sassolino, are all artists who, since the 1980s, have discovered a wide range of new artistic opportunities in robotics. Although robotics was discussed in the 1960s, even including ar-



prendere in considerazione questo ambito come centro della propria ricerca. Altrettanto illuminante è la sua distinzione fra *utilitarian* media e *academic* media: i primi sono quelli con applicazioni sociali e industriali, i secondi sono i linguaggi classici delle arti visive, come la pittura e la scultura.

La *videoarte* è stata, probabilmente, il primo alveo di ricerca riconosciuto fra arte e tecnologia ad aver avuto successo, in parte anche commerciale. Per videoarte si intende quel trend artistico, apparso sul crinale degli anni cinquanta, contraddistinto dall’uso di tecnologie elettroniche video che rappresentano le prime possibilità di produzione di immagini in movimento in elettronica (la televisione, per intenderci), non più solo in pellicola. Protagonisti di questa stagione storica della videoarte sono Nam June Paik, Dara Birnbaum, Vito Acconci, Valie Export, John Baldessari, Peter Campus, Doris Totten Chase, Maureen Connor, Norman Cowie, Dimitri Devyatkin, Frank Gillette, Dan Graham, Gary Hill, Joan Jonas, Bruce Nauman, Bill Viola, Shigeko Kubota, Martha Rosler, William Wegman; e, in Italia, Fabrizio Plessi, Michele Sambin, Federica Marangoni, Luca Maria Patella, Studio Azzurro, Gianni Toti, Adriana Amodei, Claudio Ambrosini, Luigi Viola, Mario Sasso, Guido Sartorelli, Carlo Quartucci e Carla Tatò.

Parallelamente alla videoarte, si sviluppa la *computer art*, anch’essa già presente dagli anni sessanta – come dimostra la nascita nel 1968 della CAS-Computer Arts Society in Gran Bretagna – ma non con la stessa fortuna. Il successo tardivo di questo ambito di ricerca è meramente collegato a una componente tecnologica, cioè al computer, che diviene popolare non prima degli anni ottanta; precedentemente i cosiddetti “mainframes” non sono facilmente reperibili sul mercato e, comunque, sono molto costosi. La stagione d’oro della computer art è contrassegnata da artisti come Charles Csuri, Herbert W. Franke, Edward Ihnatowicz, Ken Knowlton, Manfred Mohr, Georg Nees, Frieder Nake, Lillian Schwartz, Vera Molnár, Roman Verostko; e in Italia da Adriano Abbado, Ida Gerosa, Antonio Glessi, Mario Canali, Giovanotti Mondani Meccanici, Filippo Panseca, fra i molti.

Con l’evoluzione di ulteriori tecnologie, fra gli anni ottanta e novanta, iniziano a farsi strada molti altri settori di ricerca, tra i quali si distinguono la *robotic art* e la *genetic art* (o *bio art*). Ken Goldberg, Eduardo Kac, Bill Vorn, Ken Feingold, Theo Jansen, Chico MacMurtrie, Leonel Moura, Zaven Paré, e in Italia Luigi Pagliarini, in seguito Arcangelo Sassolino, sono tutti artisti che, dagli anni ottanta, hanno rinvenuto nella robotica un ventaglio di inedite opportunità artistiche.

tistic experiments in this sector – one of the most famous being *The Senster* (1970) by Edward Ihnatowicz (Poland, 1926-London, 1988) –, it was only twenty years later that these technologies emerged from scientific and military laboratories to enter the public domain (from domestic robots to industrial robots).

*Genetic art* also experienced a similar popularity trajectory between the 1980s and the 1990s. The arrival of new technologies for genetic modification has, on the one hand, enabled researcher-artists such as the British artist William Latham (UK, 1961) in *The evolution of form* (1990) and the American artist Karl Sims (Boston, 1962) in *Panspermia* (1991) to create digital aesthetic morphologies that evolve according to the Darwinian principle of natural selection; on the other hand, it has enabled figures like Eduardo Kac (Rio de Janeiro, 1962) to alter the gene synthetically, as in *Alba* (this is its name), or *GFP Bunny* (the name of the art work), the transgenic rabbit created by Kac in 2000 using the genes of a jellyfish.

The late 1980s, coinciding with the development of an "entertainment industry" that increasingly began to interact with the art world, marked the beginning of the arrival of digital and the Internet. It was during the early 1990s that the Internet spread rapidly through the introduction of new instruments such as WWW – World Wide Web (launched in 1991) and various types of browser (Mosaic, Netscape, Explorer), visualisation programmes which, through a user-friendly interface, enabled the straightforward, intuitive use of digital technologies. This technological transition was also linked to a new artistic trend which, unsurprisingly, enjoyed its golden age during the 1990s: *net art*. Artists immediately grasped the enormous potential of the Internet as a medium for artistic creation and a condition for the production of works that could be made on the Internet. The first "web projects" appeared such as *The file room* (1994) by Antoni Muntadas (Barcelona, 1942) and *Please change beliefs* (1994) by Jenny Holzer (Gallipolis, USA, 1950), pioneering experimental initiatives on the Internet which shared the collaborative intention of networking between the *net artist* and the *surfer*. These works were constantly evolving and explored freedom of information which is an inherent aspect of the best tradition of net art (the website of Antoni Muntadas, for example, was conceived of as an archive designed to bring together all the cases of historical censorship).

We thus arrive at the threshold of the third millennium and, immediately afterwards, we enter a new phase for humanity: the in-



Nonostante di robotica si parlasse già negli anni sessanta, come anche di esperimenti artistici in questo settore, uno fra tutti il famoso *The Senster* (1970) di Edward Ihnatowicz (Polonia, 1926 - Londra, 1988), è tuttavia solo un ventennio dopo che queste tecnologie escono dai laboratori scientifici e militari, per fare il loro ingresso presso il largo pubblico (dalla robotica di servizio ai robot industriali).

La stessa parabola di popolarità riguarda anche la *genetic art*, sempre tra gli anni ottanta e novanta. L'avvento di nuove tecnologie per la modificazione genetica consente, da un lato, a ricercatori-artisti come l'inglese William Latham (UK, 1961) in *The evolution of form* (1990) e l'americano Karl Sims (Boston, 1962) in *Panspermia* (1991), di realizzare morfologie estetiche digitali evolventesi secondo la selezione darwiniana; dall'altro, a figure come Eduardo Kac (Rio de Janeiro, 1962) di mutare sinteticamente il gene, come in *Alba* (questo il suo nome), ovvero *GFP Bunny* (il nome dell'opera d'arte), il coniglio transgenico da lui creato nel 2000 con i geni di una medusa.

Alla fine degli anni ottanta, in coincidenza con lo sviluppo di una vera e propria "industria dell'entertainment" che inizia a dialogare sempre di più con il mondo dell'arte, ci troviamo all'avvento del digitale e di Internet. È nei primi anni novanta che Internet si diffonde rapidamente attraverso l'introduzione di strumenti nuovi come il WWW – World Wide Web (lanciato nel 1991) e di vari tipi di browser (Mosaic, Netscape, Explorer), programmi di visualizzazione che, attraverso un'interfaccia di facile applicazione, consentono un impiego semplice e intuitivo delle tecnologie digitali. Anche a questa transizione tecnologica è legata una nuova tendenza artistica che, non a caso, ha avuto il suo periodo d'oro proprio negli anni novanta: la *net art*. Gli artisti, infatti, colgono subito l'enorme potenziale di Internet, in quanto mezzo di creazione artistica e condizione per la produzione di opere realizzabili in rete. Nascono i primi "webproject" come *The file room* (1994) di Antoni Muntadas (Barcellona, 1942) e *Please change beliefs* (1994) di Jenny Holzer (Gallipolis, USA, 1950), pionieristiche sperimentazioni su Internet accomunate dall'intento collaborativo di networking tra *net artista* e navigatore (*surfer*), dalla loro natura in continua evoluzione e dalla riflessione sulla libertà d'informazione che è propria della migliore tradizione di net art (il sito di Antoni Muntadas, ad esempio, viene concepito come un archivio destinato a raccogliere tutti i casi di censura della storia).

Arriviamo così alla soglia del nostro terzo millennio e, una volta superata, entriamo in un nuovo periodo dell'uomo: quello della pre-

creasingly pervasive presence of digital technology. This is where the broader concept of *medium* becomes particularly helpful. It had already been used for several decades in “media studies”, namely the means of mass communication, but until the turn of the new millennium, it had not been widely applied to the artistic sphere. The term *new media art* appeared In this context between 2000 and 2006. It was extremely popular among insiders although it was destined not to last: “After the hype of those years, from 2006 until today, understandings of new media art in relation to contemporary art have changed significantly, and the use of the term new has become outmoded” (Sarah Cook, Beryl Graham, 2010). This involutionary trend also characterised another contemporary term which was also extremely widespread, *Time-Based Media Art* (related to artistic practices that contained a timeline, such as videos, films and audio slides). In this case, it was because, as Katja Kwastek stated, “it would be difficult to consider the processuality intended by this term to be a mandatory characteristic of media art, for that would exclude, for example, computer-generated images and graphics created using electronic processes without such processes being a characteristic of the works themselves” (Katja Kwastek, 2015).

With regard to a term that was popular with the general public – *digital art* – we should emphasise that it was never actually used by specialists in the field – except possibly for the early noughties – due to its ambiguous nature related to the excessively general nature of the link between the word *art* and *digital*.

After 2006 *new media art* succeeded the simpler *media art*, an extremely popular term in the academic world because of its capacity to encompass not just the contemporary nature of the relationship between art and technology (like the word “new” in the term ‘new media art’), but also its history, breaking free from the semantic meaning of specific technologies (robotics, digital, etc.), and incorporating the concept of medium from a broader historical and critical perspective.

Nowadays, however, even the term media art seems to have lost its gloss. As we mentioned at the start of this introduction, it is now truly difficult to define a specific sphere of technology in art. The pervasiveness of the media, both technological and expressive, in society and in artistic practice, makes it hard to resort to the classic schematic categorisation based on the dichotomy *art + technology*, both specific (genetic art, robotic art, etc.) and gen-



senza sempre più pervasiva della tecnologia digitale. Ed ecco che viene in aiuto il più ampio concetto di *medium*, utilizzato già da alcuni decenni negli “studi sui media” ovvero sui mezzi di comunicazione di massa, ma fino al giro di boa del nuovo millennio, ancora poco applicato all’ambito artistico. In questo contesto, fra gli anni 2000 e 2006, fa il suo ingresso il termine *new media art*, vero padrone della scena tra gli addetti ai lavori, ma non destinato a durare, “After the hype of those years, from 2006 until today, understandings of new media art in relation to contemporary art have changed significantly, and the use of the term new has become outmoded” (Sarah Cook, Beryl Graham, 2010). Questa parabola involutiva si registra anche per l’altro termine coevo, anch’esso molto diffuso, *Time-Based Media Art* (riferito alle pratiche artistiche che presentano una scansione temporale al loro interno, come video, film e slide audio), in questo caso perché, come afferma Katja Kwastek “it would be difficult to consider the processuality intended by this term to be a mandatory characteristic of media art, for that would exclude, for example, computer-generated images and graphics created using electronic processes without such processes being a characteristic of the works themselves” (Katja Kwastek, 2015).

Per quanto riguarda un termine questa volta popolare presso il grande pubblico, quello di *digital art*, registriamo come questo non sia mai stato, invece, realmente utilizzato dagli specialisti del settore – se non, forse, agli inizi del Duemila – a causa della sua natura ambigua relativa all’eccessiva genericità della congiunzione della parola *arte* con *digitale*.

Dopo il 2006 a *new media art* succede il più semplice *media art*, locuzione di grande successo nel mondo accademico per via della sua capacità di ricomprendere non solo l’attualità del rapporto arte e tecnologia (come nel “new” di new media art), ma anche la sua storia, svincolandosi dal significato semantico di tecnologie specifiche (robotica, digitale, ecc.) e inglobando il concetto di medium da una prospettiva storico-critica più ampia.

Oggi, tuttavia, anche la locuzione *media art* sembra già aver perso il suo smalto. Come abbiamo accennato all’inizio di questa introduzione, è veramente difficile ai nostri giorni definire un determinato ambito della tecnologia nell’arte. La pervasività dei media, sia tecnologica che espressiva, nella società e nelle pratiche artistiche, rende difficile la categorizzazione classica e schematica basata sulla dicotomia *arte + tecnologia*, sia specifica (genetic art, robotic art,

eral (new media art, digital art, etc.), encouraging an interpretation linked to wider-ranging, theoretically profound spheres of research. This is why we have chosen to devote the following pages to identifying the new fields and their protagonists who, as we write, are already leaving their mark on the world of art and technology, opening up scenarios for reflection on the near future: hyperintelligence; the posthuman involving cyborgs and the Anthropocene; Expanded Internet Art; beyond video, from extended reality to videogame art; the new sound universe, sound art; and *the artist as inventor*.

**Select bibliography**

There are many books that try to contextualise the relationship between art and technology from a historical and critical viewpoint. They include: Elena Giulia Rossi, *Mind the Gap. La vita tra bioarte, arte ecologica e post internet*, Postmedia, Milan 2020; Antonio Somaini, *Time Machine: Cinematic Temporalities*, Skira, Milan 2020; Alessandra Violi, Barbara Grespi, Andrea Pinotti and Pietro Conte (eds.), *Bodies of Stone in the Media, Visual Culture and the Arts*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2020; Domenico Quaranta, *Media, New Media, Postmedia,* Postmedia Books, Milan 2010 (republished in 2020); Marco Mancuso, *Arte, tecnologia e scienza: Le Art Industries e i nuovi paradigmi di produzione nella New Media Art contemporanea*, Mimesis, Milan 2018; Andrea Pinotti and Alberto Somaini, *Cultura visuale: immagini, sguardi, media, dispositivi*, Einaudi, Turin 2016; Valentino Catricalà, *Media Art. Prospettive delle arti verso il XXI Secolo. Storie, teorie, preservazione*, Mimesis, Milan 2016; Andreas Broeckmann, *Machine Art in the Twentieth Century*, MIT Press, Cambridge (USA) 2016; Katja Kwastek, *Aesthetics of Interaction in Digital Art*, MIT Press, Cambridge (USA) 2015; Gloria Sutton, *The Experience Machine. Stan VanDerBeek's Movie-Drome and Expanded Cinema*, MIT Press, Cambridge (USA), 2015; Vincenzo Trione, *Effetto città. Arte cinema modernità*, Bompiani, Milan 2014; Sean Cubitt and Paul Thomas, *Relive: Media Art Histories*, MIT Press, Cambridge (USA) 2013; Andrea Balzola, Paolo Rosa, *L'arte fuori di sé: un manifesto per l'età post-tecnologica*, Feltrinelli, Milan 2011; Sarah Cook and Beryl Graham, *Rethinking Curating: Art After New Media*, MIT Press, Cambridge (USA) 2010; Oliver Grau, *Media Art Histories*, MIT Press, Cambridge (USA) 2007.
The following is a list of the bibliographical references for the quotations used in this chapter: Benedetto Croce, *Il padroneggiamento della tecnica*, in "La critica. Rivista di letteratura, storia e filosofia", 3, 1905, p. 161; Leo Marx, *Technology: The Emergence of a Hazardous Concept*, in Arien Mack (ed-), *Technology and the Rest of Culture*, p. 32 (republished in "Technology and Culture", vol. 51, n. 3, July 2010); François Albera, *L'Avant-garde au cinéma*, Armand Colin, Paris 2005, p. 32; Ruggero Eugeni, *La condizione postmediale*, La Scuola, Milan 2015, p. 46.



ecc.) che generica (new media art, digital art, ecc.), agevolando, piuttosto, un'interpretazione legata a territori di ricerca di più ampio respiro e teoricamente profondi. Per questo abbiamo voluto dedicare le pagine che seguono a identificare alcuni nuovi ambiti e i loro protagonisti che, mentre scriviamo, stanno già segnando il mondo dell'arte e delle tecnologie, aprendo scenari di riflessione sul nostro prossimo futuro: l'iperintelligenza; il postumano fra cyborg e antropocene; l'Expanded Internet Art; oltre il video, dalla realtà estesa alla videogame art; il nuovo universo sonoro, la sound art; *the artist as inventor*, ovvero "l'artista inventore".

**Bibliografia essenziale**

Sono molti i libri che cercano di inquadrare il rapporto tra arte e tecnologia da un punto di vista storico-critico. Tra questi: Elena Giulia Rossi, *Mind the Gap. La vita tra bioarte, arte ecologica e post internet,* Postmedia, Milano 2020; Antonio Somaini, *Time Machine: Cinematic Temporalities*, Skira, Milano 2020; Alessandra Violi, Barbara Grespi, Andrea Pinotti e Pietro Conte (a cura di), *Bodies of Stone in the Media, Visual Culture and the Arts*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2020; Domenico Quaranta, *Media, New Media, Postmedia,* Postmedia Books, Milano 2010 (ripubblicato nel 2020); Marco Mancuso, *Arte, tecnologia e scienza: Le Art Industries e i nuovi paradigmi di produzione nella New Media Art contemporanea*, Mimesis, Milano 2018; Andrea Pinotti e Alberto Somaini, *Cultura visuale: immagini, sguardi, media, dispositivi*, Einaudi, Torino 2016; Valentino Catricalà, *Media Art. Prospettive delle arti verso il XXI Secolo. Storie, teorie, preservazione*, Mimesis, Milano 2016; Andreas Broeckmann, *Machine Art in the Twentieth Century*, MIT Press, Cambridge (USA) 2016; Katja Kwastek, *Aesthetics of Interaction in Digital Art*, MIT Press, Cambridge (USA) 2015; Gloria Sutton, *The Experience Machine. Stan VanDerBeek's Movie-Drome and Expanded Cinema*, MIT Press, Cambridge (USA), 2015; Vincenzo Trione, *Effetto città. Arte cinema modernità*, Bompiani, Milano 2014; Sean Cubitt e Paul Thomas, *Relive: Media Art Histories*, MIT Press, Cambridge (USA) 2013; Andrea Balzola, Paolo Rosa, *L'arte fuori di sé: un manifesto per l'età post-tecnologica*, Feltrinelli, Milano 2011; Sarah Cook e Beryl Graham, *Rethinking Curating: Art After New Media*, MIT Press, Cambridge (USA) 2010; Oliver Grau, *Media Art Histories*, MIT Press, Cambridge (USA) 2007.
I riferimenti bibliografici delle citazioni di questo capitolo sono: Benedetto Croce, *Il padroneggiamento della tecnica*, in "La critica. Rivista di letteratura, storia e filosofia", 3, 1905, p. 161; Leo Marx, *Technology: The Emergence of a Hazardous Concept*, in Arien Mack (a cura di), *Technology and the Rest of Culture*, p. 32 (ripubblicato in "Technology and Culture", vol. 51, n. 3, luglio 2010); François Albera, *L'Avant-garde au cinéma*, Armand Colin, Paris 2005, p. 32; Ruggero Eugeni, *La condizione postmediale*, La Scuola, Milano 2015, p. 46.

# Towards hyper-intelligence



# Verso l'iper-intelligenza

*On artificial intelligence (AI)*

One of the themes that is currently most influential on artists' work is artificial intelligence (hereinafter AI). It has not just been the subject of major scientific developments but has also attracted such significant media attention that the field has experienced a veritable renaissance. It is common knowledge that rebirth means "being born again", "reflowering" or "reappearance"; in other words, it refers to something that previously existed and has returned in some shape or form. This is precisely what happened in the case of artificial intelligence, which has had a cyclical history of abandonment and enthusiasm, death and rebirth.

AI has a long history as a discipline, punctuated by different cycles and marked by optimism and disappointment, fear and enthusiasm, praise and criticism; it had already begun during the famous *Dartmouth Summer Project* of 1956 when ten scientists, including experts in neural networks, automation and research on intelligence, met at a seminar held at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire in the United States. After this, not much was discussed of artificial intelligence – often placed under the broader category of cybernetics – until the 1980s with the launch of the Japanese *Fifth-Generation Computer Systems Project*. However, a truly new approach only emerged a decade later when the notion of GOFAI (*Good Old-Fashioned Artificial Intelligence*) was deemed obsolete and with several innovations that still underpin the basic structure of current research on AI. This proved possible partly as a result of the progress in calculating capacity and partly due to integration with communication technologies such as the Internet. The Internet has undergone exponential development through increasingly powerful servers with their capacity to file and store an incredibly wide range of information known as "big data". Indeed, the amount of information we have generated since the early years of the new millennium requires increasingly "intelligent" software capable of guiding us through this sea of information. It is no coincidence that the success of AI has developed in parallel with that of big data: "three central, extractive processes that are



*Sull'intelligenza artificiale (IA)*

Fra le tematiche che oggi più stanno influenzando il lavoro degli artisti emerge il tema dell'intelligenza artificiale (da questo momento IA). Un tema che ha visto negli ultimi anni non solo uno sviluppo scientifico importante, ma anche un successo mediatico non indifferente, a tal punto da far parlare di una vera e propria rinascita di questo settore. Rinascere, come sappiamo, vuol dire "nascere di nuovo", "rifiorire", "apparire nuovamente", vuol dire, insomma, essere già stato e ora ritornare in qualche modo, o in qualche forma. E così accade per l'intelligenza artificiale, che conosce una storia ciclica di abbandoni ed entusiasmi, di morte e rinascite.

La storia dell'IA come disciplina è infatti lunga, scandita da diversi corsi e caratterizzata da sensi di ottimismo e sfiducia, di paura ed entusiasmo, di elogi e critiche; e questo già dal famoso *Dartmouth Summer Project* del 1956, quando dieci scienziati, fra esperti in reti neurali, automazione e studi sull'intelligenza, si incontrarono in un seminario statunitense al Dartmouth College di Hanover, in New Hampshire. Dopodiché, di intelligenza artificiale non si parlò più molto – spesso inclusa nella più ampia cibernetica – fino agli anni ottanta del Novecento, con il lancio del giapponese *Fifth-Generation Computer Systems Project*. Un vero e proprio nuovo orientamento, tuttavia, si aprì solamente un decennio dopo, negli anni novanta, con il superamento della cosiddetta GOFAI (*Good Old-Fashioned Artificial Intelligence*), e con alcune innovazioni che ancora oggi caratterizzano la struttura di base degli attuali studi sull'IA. Un nuovo orientamento che è stato possibile, da una parte, grazie alla progressione delle capacità di calcolo e, dall'altra, all'integrazione con tecnologie di comunicazione, quali Internet. Quest'ultimo, in particolare, ha conosciuto uno sviluppo esponenziale attraverso server sempre più potenti con la capacità di catalogare e archiviare una quantità incredibilmente ampia di dati, i cosiddetti "big data". La quantità di informazioni da noi generata dagli inizi degli anni duemila ha richiesto infatti lo sviluppo di software sempre più "intelligenti" in grado di orientarci all'interno di questo mare di informazioni. Non è un caso che il successo dell'IA sia andato in parallelo con quello dei big data:

required to run a large-scale artificial intelligence system: *material resources, human labor, and data*" (Kate Crawford, Vladan Joler, 2019).

For this reason, AI is no longer a niche phenomenon reserved for a select few or the sole preserve of laboratories or companies. It has developed in our everyday applications. It regulates a large part of the economy to the extent that it influences our tastes: "Gathered and aggregated data about the cultural behaviors of multitudes is used to model our aesthetic self, predicting our future aesthetic decisions and tastes – and potentially guiding us towards choices preferred by the majority" (Lev Manovich, 2020).

When we speak of AI, we are not referring to something clearly defined or definable in simple terms. Most attempts to define it have revolved around extremely general statements of the following type: "Artificial intelligence is a scientific discipline that aims to define and develop programmes or machines (software and/or hardware) which reflect behaviour that would be defined as intelligent if it were displayed by a human being" (Francesca Rossi, 2019). Alternatively, the impossibility of a single definition is acknowledged. "There are many proposed definition of artificial intelligence (AI), each with its own slant, but most are roughly aligned around the concept of creating computer programs or machines capable of behaviour we would regard as intelligent if exhibited by humans" (Jerry Kaplan, 2018).

As a consequence, the concept of AI is open to many interpretations, according to how the phenomenon is viewed, frequently opening up perspectives that belong more to the realm of science fiction than science, with detailed descriptions of how we shall live and behave in the near future. This broad theoretical perspective has been supplemented by other concepts such as *the singularity*, the possibility that AI will outstrip human intelligence.

This shows that AI in the scientific sphere, rather than being well-defined, is an umbrella concept for referring to extremely different themes and, at the same time, represents a conceptual horizon.



"three central, extractive processes that are required to run a large-scale artificial intelligence system: *material resources, human labor, and data*" (Kate Crawford, Vladan Joler, 2019).

Pertanto, l'IA non è più oggi un fenomeno di settore, riservato a pochi esperti, non si trova più solo all'interno dei laboratori o delle aziende, piuttosto è ormai sviluppata nelle nostre applicazioni di uso quotidiano, governa gran parte della nostra economia, al punto da orientare i nostri stessi gusti estetici: "i dati raccolti e aggregati relativamente ai comportamenti culturali di questa moltitudine di persone sono finalizzati a modellare il nostro 'sé estetico', predicendo le nostre future decisioni estetiche e i nostri gusti, orientandoci potenzialmente verso le opzioni preferite dalla maggioranza" (Lev Manovich, 2020).

Quando parliamo di IA non ci riferiamo, pertanto, a qualcosa di definito e definibile con semplicità. La maggior parte dei tentativi di descrizione ruota intorno a frasi molto generali del tipo, "L'intelligenza artificiale è una disciplina scientifica che mira a definire e sviluppare programmi o macchine (software e/o hardware) che mostrano un comportamento che verrebbe definito intelligente se fosse esibito da un essere umano" (Francesca Rossi, 2019). Oppure, ci troviamo di fronte al riconoscimento dell'impossibilità di una definizione unanime, "There are many proposed definition of artificial intelligence (AI), each with its own slant, but most are roughly aligned around the concept of creating computer programs or machine capable of behaviour we would regard as intelligent if exhibited by humans" (Jerry Kaplan, 2018).

Per questo motivo, il concetto di IA si apre a molte interpretazioni, in base a come si guarda al fenomeno, veicolando spesso prospettive più che scientifiche, quasi fantascientifiche, con puntuali descrizioni su come vivremo e come ci comporteremo in un prossimo futuro. A questa ampia prospettiva teorica sono stati agganciati ulteriori concetti, quali la *singolarità*, l'avvento di un'IA superiore a quella umana.

Questo ci fa capire come l'IA in ambito scientifico, più che essere qualcosa di specifico, sia un concetto-ombrello per parlare di molti temi diversi e, allo stesso tempo, rappresenti un più ampio orizzonte concettuale.

The “operational procedures” of AI, such as machine learning, deep learning or supervised learning are much more concrete.

*Art and AI*

Through their practice, artists can help us to escape from facile futuristic and (pseudo-)scientific predictions, or from simplistic dualisms, between good and evil, enabling us to tackle the phenomenon of AI in a more detailed way and opening up new paths of interpretation. It is through artists that technology, from being a simple mishmash of engineering, becomes a tool for imagining the future, both for reflecting on the human condition in the media age – or the post-media age – and for actually achieving this new condition: the artist can reappropriate technology as a space for the imagination.

Nowadays the work of artists tackles such all-encompassing and complex technologies that it is difficult to circumscribe them to narrowly defined sectors. As has already been mentioned, the pervasiveness of the media, both technological and poetic, in society and artistic practice, makes it hard to establish a classic and systematic categorisation based on the dichotomy *art + technology*, suggesting an interpretation linked to broader themes and a more theoretical structure. This is why we have decided to use a complex theoretical concept – hyperintelligence – which was discussed in the recent debate by the latest book of James Lovelock (James Lovelock, 2019): something not concrete which projects us towards a future yet to be defined. We could have spoken more pragmatically, according to the old rationale of *art + technology* and of *machine learning art*, but this would not have satisfied the need to identify a new artistic trend. “Hyper” can mean both “above” and “beyond”, both a concrete physical positioning “above” and a broader philosophical concept of “beyond”.

Let’s consider an artist like Ian Cheng (New York, 1984) who, with his works, has pushed forward the boundaries of research on CGI (Computer-Generated Imagery) thanks to the use of automated learning. When we see Cheng’s characters, we are not witnessing the movements that have been pre-deter-



Molto più concrete sono invece le “modalità operative” dell’IA, quali l’apprendimento automatico (il *machine learning*), l’apprendimento profondo (il *deep learning*) o l’apprendimento supervisionato (il *supervised learning*).

*Arte e IA*

Sono proprio gli artisti che, con la loro pratica, possono farci uscire da facili proiezioni futuristiche e (fanta)scientifiche, o da semplici dualismi, fra buoni e cattivi, aiutandoci ad affrontare il fenomeno dell’IA in modo più approfondito, aprendoci nuove vie di interpretazione. È attraverso di loro che la tecnologia, da semplice agglomerato ingegneristico, diventa strumento per immaginare il futuro, sia per riflettere sulla nostra condizione umana nell’epoca dei media – o della *postmedialità* –, sia per realizzare concretamente questa nuova condizione: l’artista, possiamo dire, si riappropria della tecnologia come spazio per l’immaginazione.

Oggi le ricerche degli artisti si confrontano con tecnologie così onnicomprensive e complesse che risulta difficile circoscriverle a settori troppo definiti. Come abbiamo già accennato, la pervasività dei media, sia tecnologica che poetica, nella società e nelle pratiche artistiche, rende tutt’altro che agevole una categorizzazione classica e schematica basata sulla dicotomia *arte + tecnologia*, suggerendo, piuttosto, un’interpretazione legata a tematiche di più ampio respiro, e teoricamente articolata. Per questo, abbiamo qui utilizzato un concetto teorico complesso come quello di *iperintelligenza*, inserito nel recente dibattito dall’ultimo libro di James Lovelock (James Lovelock, 2019): un qualcosa di non concreto e che ci proietta verso un futuro ancora tutto da definire. Avremmo potuto parlare più pragmaticamente, e secondo la vecchia logica di *arte + tecnologia*, di *machine learning art*, ma questo non avrebbe soddisfatto la pretesa di identificare un nuovo trend artistico. “Iper”, infatti, può voler dire sia “sopra” che “oltre”, può indicare sia un posizionamento fisico concreto, “sopra”, che un’accezione filosofica più ampia, “oltre”.

Consideriamo un artista come Ian Cheng (New York, 1984) che, con le sue opere, spinge in avanti la ricerca intor-

mined by the artist during the post-production stage but characters who make independent choices according to the default settings of the software. Cheng's works are constantly evolving worlds, without the artist having any control. In this regard, to define his work. he coined the term worlding: continuously changing worlds from which Cheng himself is excluded. In this case, the artist's work is not simply a technical issue – that of applying automated learning – but that of imagining potential future scenarios for humanity linked to ecological and environmental issues. Technology becomes the vehicle for encouraging us to move beyond simplistic debates about AI, the questions of good and evil, and to explore a new relationship that humankind could have with intelligent machines.

The same is true of *im here to learn so :)))))))* (2016) by Zach Blas (Point Pleasant, USA, 1981), a work created in collaboration with Jemima Wyman. It is a video installation with four channels that brings back to life Tay, an AI chatbot developed by Microsoft in 2016 inspired by the average intelligence of a nineteen-year old American girl, linked to social platforms such as Twitter, which immediately began to display signs of a drift towards neo-Nazi, racist, homophobic and misogynist ideas. Blas and Wyman bring Tay back to life as an avatar that philosophises about life after death, the complications of having a body, and the political themes of technology, warning us of the superficial uses of AI.

Hito Steyerl (Munich, 1966) is one of the most successful artists to have reflected on AI with a work presented at the Serpentine Gallery in London. It is an installation entitled *Power Plants* (2019), which consists of six videos generated through mechanisms of neural networks. The related computer systems are modelled on the physiology of the human brain and its nervous system, and are programmed to predict the future, calculating the successive photogram of each video. The image of plants as a reticulate, decentralised system, theorised by scholars such as Stefano Mancuso, also becomes a metaphor for understanding the functioning of our brain and our body, for creating a new way of viewing humanity and its relationship with the external environment.



no alla CGI (*Computer-Generated Imagery*) grazie all'utilizzo dell'apprendimento automatico. Quando vediamo i personaggi di Cheng, non assistiamo a movimenti predeterminati dall'artista in fase di post-produzione, ma a personaggi che si muovono in base a processi di apprendimento automatico, che compiono scelte indipendenti in base alle impostazioni del software iniziale. Le opere di Cheng sono dei mondi in continua evoluzione, senza che l'artista abbia alcun controllo. A questo proposito, per definire i suoi lavori, egli ha coniato il concetto di *worlding*: mondi in continua mutazione dai quali lo stesso Cheng è escluso.

In questo caso il lavoro dell'artista non è semplicemente basato su questioni tecniche, come applicare l'apprendimento automatico, ma prospetta potenziali scenari futuribili per l'umanità collegati alle questioni ecologico-ambientali. La tecnologia è qui il veicolo per spingerci oltre i semplici discorsi intorno all'IA, alle questioni tra buono o cattivo, e per indagare un nuovo rapporto che l'uomo può avviare con macchine intelligenti.

Lo stesso vale per *im here to learn so :)))))))* (2016) di Zach Blas (Point Pleasant, USA, 1981), opera realizzata in collaborazione con Jemima Wyman. Si tratta di un'installazione video a quattro canali che fa risorgere Tay, un chatbot di IA elaborato da Microsoft nel 2016 ispirandosi all'intelligenza media di una ragazza di 19 anni americana. Il chatbot, connesso a piattaforme social quali Twitter, iniziò da subito a dare segni di derive neo-naziste, razziste, omofobe e misogine. Blas e Wyman fanno rivivere Tay come un avatar che filosofeggia sulla vita dopo la morte, sulle complicazioni di avere un corpo, e su tematiche politiche relative alla tecnologia, mettendoci in guardia dagli impieghi superficiali dell'IA.

Fra gli artisti di maggior successo che si sono interessati a una riflessione sull'IA si distingue Hito Steyerl (Monaco di Baviera, 1966) con l'opera presentata alla Serpentine Gallery di Londra. Si tratta di un'installazione dal titolo *Power Plants* (2019), composta da sei video generati attraverso meccanismi di reti neurali. I relativi sistemi informatici sono modellati sulla fisiologia del cervello umano e sul suo sistema nervoso e sono programmati per predire il futuro calcolando il fotogramma successivo di ciascun video. L'immagine delle piante come si-

Among Italian artists, it is worth underlining the work of Donato Piccolo (Rome, 1976) who invents everyday objects with small robotic legs. Equipped with automated learning software, these objects wander around the exhibition space, gradually learning about the perimeter and the movements of the people within it: the objects try to establish a dialogue with people, each one resorting to its own language, since each is endowed with its own distinctive character (the lamp illuminates, the portrait of the Mona Lisa shows off, etc.).

**Select bibliography**

The bibliography on the relationship between art and artificial intelligence is not particularly extensive. On the contrary, texts on AI are numerous. To gain initial insights into the issues surrounding AI, we recommend the following publications:
Francesca Rossi, *Il confine del futuro. Possiamo fidarci dell'intelligenza artificiale?* Feltrinelli, Milan 2019; Eric Sadin, *Critica della ragione artificiale*, Luiss, Rome 2019; Jerry Kaplan, *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, Luiss, Rome 2018; Max Tegmark, *Vita 3.0. Essere umani nell'era dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Turin 2017; Pedro Domingos, *L'algoritmo definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Bollati Boringhieri, Turin 2016.
On the history of the relationship between machines, humans and AI, see: Remo Bodei, *Dominio e sottomissione. Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, Il Mulino, Bologna 2019; On *big data*, see: Marco Delmastro and Antonio Nicita, *Big data. Come stanno cambiando il nostro mondo*, Il Mulino, Bologna 2019.
With regard to discussions on aesthetics and AI, see Lev Manovich, *L'estetica dell'intelligenza artificiale*, edited by Valentino Catricalà, Luca Sossella, Rome 2020; Valentino Catricalà, *Oltre il video, verso il video. Arte e intelligenza artificiale*, in "Sciami", 21 October 2019, available online at https://webzine.sciami.com/oltre-il-video-verso-il-video-arte-e-intelligenza-artificiale/; Kate Crawford and Vladan Joler, *Anatomy of an AI System: The Amazon Echo As An Anatomical Map of Human Labor, Data and Planetary Resources*, AI Now Institute and Share Lab, 7 September 2018, available online at https://anatomyof.ai.



stema reticolare e decentralizzato, teorizzata da studiosi come Stefano Mancuso, diventa anche una metafora per comprendere il funzionamento del nostro cervello e del nostro corpo e per acquisire un nuovo modo di guardare all'uomo e alla sua relazione con l'ambiente esterno.

Fra gli italiani segnaliamo, invece, Donato Piccolo (Roma, 1976) che inventa degli oggetti di uso quotidiano con piccole gambe robotiche. Provvisti di un software di apprendimento automatico, questi oggetti vagano nello spazio espositivo imparando a conoscere progressivamente il perimetro e i movimenti delle persone al suo interno: gli oggetti cercano di aprire un dialogo con le persone, ognuno ricorrendo a un proprio linguaggio, essendo ciascuno dotato di un carattere distintivo (la lampada si illumina, il ritratto della Gioconda si mette in mostra, ecc.).

**Bibliografia essenziale**

La bibliografia sul rapporto tra arte e intelligenza artificiale non è particolarmente ampia, al contrario invece dei testi sull'IA che sono numerosi. Per iniziare a entrare nelle riflessioni intorno all'IA, consigliamo:
Francesca Rossi, *Il confine del futuro. Possiamo fidarci dell'intelligenza artificiale?* Feltrinelli, Milano 2019; Eric Sadin, *Critica della ragione artificiale*, Luiss, Roma 2019; Jerry Kaplan, *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, Luiss, Roma 2018; Max Tegmark, *Vita 3.0. Essere umani nell'era dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Torino 2017; Pedro Domingos, *L'algoritmo definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Bollati Boringhieri, Torino 2016.
Per una storia del rapporto tra macchina, uomo e IA si veda: Remo Bodei, *Dominio e sottomissione. Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, Il Mulino, Bologna 2019; sui *big data*: Marco Delmastro e Antonio Nicita, *Big data. Come stanno cambiando il nostro mondo*, Il Mulino, Bologna 2019.
Per quanto riguarda le riflessioni su estetica e IA, Lev Manovich, *L'estetica dell'intelligenza artificiale*, a cura di Valentino Catricalà, Luca Sossella, Roma 2020; Valentino Catricalà, *Oltre il video, verso il video. Arte e intelligenza artificiale*, in "Sciami", 21 ottobre 2019, reperibile su https://webzine.sciami.com/oltre-il-video-verso-il-video-arte-e-intelligenza-artificiale/; Kate Crawford e Vladan Joler, *Anatomy of an AI System: The Amazon Echo As An Anatomical Map of Human Labor, Data and Planetary Resources*, AI Now Institute and Share Lab, 7 settembre 2018, reperibile su https://anatomyof.ai.

# Posthuman between cyborgs and the anthropocene

# Il post-umano fra cyborg e antropocene

The *posthuman* is one of the themes that has been back in the news during the last decade after a period during which it had sunk into oblivion following an extremely successful phase during the 1980s. However, the current concept of the posthuman bears no relation to that of the 1980s, either in its theoretical component, or in its translation through artistic practice.

The post-humanist "classical" perspective has developed as a proposed new vision of the human body, enabled by the progress of computing and biotechnologies. The body, which is increasingly technological, became the place for experimentation with a new idea of human nature: if (technological) non-human traits are combined with (human) organic traits, then it is reasonable to consider the possibility of hybrid individuals with new physical and cognitive capacities. There have been many images that have characterised these different "human natures". The *cyborg* is probably the most well-known of these, thanks partly to books such as the *A Cyborg Manifesto* (1985) by Donna Haraway.

During this period, post-humanism developed in parallel with another concept: *transhumanism*. This concept is a more radical perspective within the optimism of a full-scale revolution of the human condition and scientific progress. While the posthuman was – and is – the theoretical, ethical and philosophical horizon of analysis of the new condition of humankind, transhumanism could be said to represent the pragmatic-scientific side. It is a well-defined sphere made up of manifestos, principles, dogmas, rules, including its own international organisations such as the World Transhumanist Association. These principles focus on how to integrate technology within the body by following the concept of improvement of the "Human +", where "+" refers to the deterministic idea of reinforcing the physical and cognitive possibilities of human beings.

The two concepts of posthumanism and transhumanism have often been confused, since both share a critical approach to human nature; "in fact, within the transhuman literature, the term 'posthuman' refers to a stage which might evolve after the current transhuman era. On the other hand [hand],



Il *postumano* è uno dei temi tornati alla ribalta nell'ultimo decennio, dopo un periodo di oblio che seguiva una fase di grande successo intorno agli anni ottanta del Novecento. Il postumano di oggi non è, tuttavia, quello degli anni ottanta, né nella sua componente teorica, né nella sua traduzione attraverso le pratiche artistiche.

La prospettiva postumanista "classica" si è sviluppata come proposta di una nuova visione del corpo umano, permessa dal progresso dell'informatica e delle biotecnologie. Il corpo, sempre più tecnologico, è diventato il luogo di sperimentazione di una nuova idea di natura umana: se i tratti non umani (tecnologici) si integrano a quelli organici (umani), allora è lecito pensare alla possibilità di individui ibridi con nuove capacità fisiche e cognitive. Da qui, molte sono state le immagini che hanno caratterizzato queste diverse "nature umane"; fra tutte il *cyborg* è probabilmente la più nota, grazie anche a libri come il *Manifesto cyborg* (1985) di Donna Haraway.

In questi anni, il postumanesimo ha viaggiato in parallelo con un altro concetto: il *transumanesimo*. Una prospettiva, quest'ultima, più radicale nell'ottimismo di una vera e propria rivoluzione della condizione umana e del progresso scientifico. Se il postumano è stato – ed è – l'orizzonte teorico, etico e filosofico di analisi della nuova condizione dell'uomo, il transumanesimo ne ha rappresentato, diciamo, il lato pragmatico-scientifico. Un versante ben definito e composto da manifesti, principi, dogmi, regole, comprese vere e proprie organizzazioni internazionali, come la World Transhumanist Association. Tali principi sono incentrati su come integrare la tecnologia al proprio corpo seguendo il concetto di miglioramento, di "Human +", dove "+" indica l'idea deterministica di potenziamento delle possibilità fisiche e cognitive dell'uomo.

I due concetti di postumanesimo e transumanesimo sono stati spesso confusi, in quanto entrambi condividono un approccio critico nei confronti della natura umana, "in fact, within the transhuman literature, the term 'posthuman' refers to a stage which might evolve after the current tran-

according to posthumanism, the posthuman can be seen as a paradigm shift which is already occurring by approaching and performing the human in post-humanist, post-anthropocentric and post-dualistic ways" (Francesca Ferrando, in Rosi Braidotti, Maria Hlavajova, 2018). This is the theoretical approach that can also be found in "post-humanist art" of the 1980s and 1990s, focused on continuous reinterpretations of the body through technological implants, genetic mutations, changing identities and hybrid sexuality. The body becomes the place for artistic experimentation, often bringing into play the artist's own physicality.

This is the distinctive feature of the work of Stelarc (Limissol, Cyprus, 1946), the Cypriot artist who became a naturalised Australian citizen. Stelarc has always worked on posthuman themes and the idea of liberating humankind with the aid of technology. He states "it is time to question whether a bipedal, breathing body with binocular vision and a 1400 cc brain is an adequate biological form. It cannot cope with the quantity, complexity and quality of information it has accumulated; it is intimidated by the precision, speed and power of technology and it is biologically ill-equipped to cope with its new extraterrestrial environment" (Pier Luigi Capucci, 1993). Stelarc's most famous works include *Ear on arm* (1976-1988), in which the artist had an ear implanted onto his arm with the intention of creating a remote listening device to add a new sense, and *The third hand* (1980-1988), in which Stelarc wears a robotic arm. There are numerous authors who, during the eighties and nineties, followed this post-humanist aesthetic, closely intertwined with cyberpunk references, including Marcel.lí Antúnez Roca (Moià, Spain, 1959), Orlan (Saint-Étienne, France, 1947), Jana Sterbak (Prague, 1955), in a somewhat different way Matthew Barney (San Francisco, 1967), and many others.

The echoes of the post-humanist tradition can now be found in the work of artists like Micha Cárdenas (Miami, 1977), Marco Donnarumma (Naples, 1984), Joe Dekni, Neil Harbisson (London, 1984), Manel Muñoz (Barcelona, 1996), Pau Prats and Moon Ribas (Mataró, Spain, 1985), generally



shuman era. On the other side, according to posthumanism, the posthuman can be seen as a paradigm shift which is already occurring by approaching and performing the human in post-humanist, post-anthropocentric and post-dualistic ways" (Francesca Ferrando, in Rosi Braidotti, Maria Hlavajova, 2018). È questa l'impostazione teorica che rinveniamo anche nell'"arte postumanista" degli anni ottanta e novanta del secolo scorso, incentrata su continue riletture del corpo attraverso innesti tecnologici, mutazioni genetiche, identità mutanti, sessualità ibride. Il corpo diventa il luogo della sperimentazione artistica, spesso mettendo in gioco la stessa fisicità dell'artista.

È ciò che contraddistingue il lavoro di Stelarc (Limisso, Cipro, 1946), artista cipriota, naturalizzato australiano. Da sempre Stelarc lavora sulle tematiche del postumano, sull'idea di liberazione dell'uomo grazie alla tecnologia. Egli afferma, infatti, "è tempo di domandarsi se un corpo bipede, che respira, dotato di visione binoculare e con un cervello di 1400 cc costituisca una forma biologica adeguata. Non può far fronte alla quantità, alla complessità e alla qualità dell'informazione che ha accumulato; è intimidito dalla precisione, dalla velocità e dalla potenza della tecnologia ed è biologicamente male equipaggiato per affrontare il suo nuovo ambiente extraterrestre" (Pier Luigi Capucci, 1993). Fra le opere più famose di Stelarc, ricordiamo *Ear on arm* (1976-1988), in cui l'artista si è fatto impiantare un orecchio sul braccio, nell'intento di ottenere un dispositivo di ascolto a distanza per aggiungere un nuovo senso; e *The third hand* (1980-1988), in cui invece Stelarc indossa un braccio robotico. Sono molti gli autori che, fra gli anni ottanta e novanta, hanno seguito questa estetica postumanista, intrecciata a rimandi cyberpunk, fra i quali Marcel.lí Antúnez Roca (Moià, Spagna, 1959), Orlan (Saint-Étienne, Francia, 1947), Jana Sterbak (Praga, 1955), in modo diverso Matthew Barney (San Francisco, 1967), e molti altri.

Gli echi di questa tradizione postumanista possono oggi essere rintracciati nelle ricerche di artisti come Micha Cárdenas (Miami, 1977), Marco Donnarumma (Napoli, 1984), Joe

referred to as *cyborg art*. This generation of artists is seeking to explore new sensorial strata, developing new senses, beyond gender identities and historical perceptive categories, through the implant of technological elements into the body, bringing the figure of the cyborg back into the foreground. It is as much an aesthetic as a political figure.

It is worth emphasising that the products of the activities of these artists do not consist of artistic "objects" in the classical sense (sculptures, installations, etc.), but rather of performances, concerts or, more generally, events. Strictly speaking, the actual artistic products in this case are the artists themselves. It is the artist who becomes the place for experimentation; it is the artist's body that becomes a language and, therefore, a work of art.

An example is Neil Harbisson, one of the most popular artists in this strand of research. Born with achromatopsia, almost complete colour-blindness, the artist has developed, together with engineering and computing colleagues, an antenna that detects the wavelengths of colour by translating them into sound waves. The antenna, which he had implanted onto his head in 2004, is directly linked to his spinal cord. Harbisson's artistic "product" is therefore represented by live performances in which he exhibits himself. Harbisson's performances are preceded by talks during which the artist presents to the audience his own life story and the technological structure of the antenna implant. It is no coincidence that the artist was, for the very first time in history, legally recognised as a cyborg. In 2010 Harbisson set up the Cyborg Foundation, an organisation to help human beings become cyborgs.

The same can be said of Moon Ribas who had seismic sensors implanted in her feet to enable her to sense earthquakes through vibrations.

The situation for artists like Marco Donnarumma is rather different. An Italian artist based in Berlin, he uses his performances to explore the human body in relation to the outer environment, both real and virtual, investigating the sonic dimension and its potential in terms of sound and expressive power.



Dekni, Neil Harbisson (Londra, 1984), Manel Muñoz (Barcellona, 1996), Pau Prats, Moon Ribas (Mataró, Spagna, 1985), generalmente identificate come *cyborg art*. Si tratta di una generazione di artisti che mira a indagare nuovi strati sensoriali, a sviluppare nuovi sensi, a superare le identità di genere e le categorie percettive storiche, attraverso l'innesto di elementi tecnologici nel corpo, riportando così in primo piano la figura del cyborg. Una figura tanto estetica, quanto politica.

Occorre sottolineare che il prodotto dell'operato di questi autori non sono "oggetti" artistici in senso classico (sculture, installazioni, ecc.), quanto, piuttosto, performance, concerti o eventi più in generale. A ben guardare, tuttavia, il vero prodotto artistico in questo caso è l'artista stesso. È l'artista che diviene il luogo di sperimentazione, è il suo corpo che assurge a linguaggio e, dunque, a opera d'arte.

Un esempio è Neil Harbisson, tra i più popolari di questo alveo di ricerca. Affetto da acromatopsia, l'impossibilità totale di vedere qualsiasi colore, insieme a colleghi ingegneri e informatici, l'artista ha sviluppato un'antenna che coglie le frequenze di colore tramutandole in onde sonore. L'antenna, impiantata nella sua testa (2004), è collegata direttamente alla spina dorsale. Il "prodotto" artistico di Harbisson è rappresentato dunque da esibizioni dal vivo nelle quali l'artista mette in mostra se stesso. Le performance sono anticipate da talk nei quali Harbisson presenta al pubblico la sua storia e la struttura tecnologica dell'antenna impiantata. Non è un caso che l'artista sia stato, per la prima volta nella storia, giuridicamente riconosciuto come cyborg. Harbisson, inoltre, ha fondato nel 2010 la Cyborg Foundation, un'organizzazione per aiutare gli umani a diventare cyborg.

Lo stesso si può dire di Moon Ribas, che si è fatta impiantare sensori sismici nei piedi che le permettono di avvertire i terremoti attraverso le vibrazioni.

Diverso è, invece, il discorso per artisti come Marco Donnarumma. Italiano di base a Berlino, nelle sue performance esplora la dimensione del corpo umano in rapporto allo spazio esterno, reale o virtuale, indagandone la dimensione sonica e le sue potenzialità sonore ed espressive.

*Posthuman and the anthropocene*

A new idea of post-humanism began to gain ground in the last decade, distancing itself from a reflection exclusively aimed at the relationship between the body and technology. Besides the issue of the body as an entity to be reinforced, or as an entity to be explored technologically, the "new" posthuman analyses the possible developments of humankind within the broader context of its relationship with Earth and nature, starting from a reflection on the concept of the anthropocene. The debate about this theme is extremely wide-ranging; essentially, however, it means a potentially new geological era that human beings have entered as a result of their activities which have conditioned and modified the global ecosystem and its physical, climatic and biological characteristics. In recent years, the concept of the anthropocene has been closely intertwined with that of the posthuman, providing the latter with a new theoretical perspective. While early posthumanism dealt with changes to the body caused by technology, there is much greater focus on changes to the body determined by climatic and environmental factors which, in the near future, will have a direct impact on human nature itself: technology therefore now plays a minor role, like one of the many elements that contribute to these changes.

To quote Donna Haraway, one of the leading exponents of this new idea of the posthuman linked to the theory of the anthropocene, and also one of the main theoreticians of the idea of the posthuman described in the previous paragraph, "What happens when the best biologies of the twenty-first century cannot do their job with bounded individuals plus contexts, when organisms plus environments, or genes plus whatever they need, no longer sustain the overflowing richness of biological knowledges, if they ever did? What happens when organisms plus environments can hardly be remembered for the same reasons that even Western-indebted people can no longer figure themselves as individuals and societies of individuals in human only histories? Surely such a transformative time on earth must not be named the Anthropocene!" (Donna Haraway, 2019).



*Postumano e antropocene*

Una nuova idea di postumanesimo ha iniziato a farsi strada nell'ultimo decennio distaccandosi da una riflessione esclusivamente mirata al rapporto tra corpo e tecnologia. Oltre alla questione del corpo, inteso come entità da potenziare, o da indagare tecnologicamente, il "nuovo" postumano analizza i possibili sviluppi dell'uomo nel contesto più ampio del suo rapporto ecologico con la Terra, con gli elementi naturali, partendo da una riflessione intorno al concetto di antropocene. Il dibattito intorno a questo termine è molto ampio; possiamo, però, riassumerlo dicendo che esso indicherebbe una potenziale nuova epoca geologica all'interno della quale l'essere umano è entrato a causa della sua attività, che ha condizionato e modificato l'ecosistema globale e le sue caratteristiche fisiche, climatiche e biologiche. Il concetto di antropocene è andato in questi ultimi anni a intrecciarsi con quello di postumano, conferendo a quest'ultimo una nuova prospettiva teorica. Se, infatti, il postumanesimo originale si occupava di mutazioni del corpo ottenute attraverso la tecnologia, oggi si interessa a quelle determinate da cambiamenti climatici e ambientali che, in un prossimo futuro, impatteranno anche direttamente sulla stessa natura umana: la tecnologia, pertanto, ricopre ora un ruolo minore, come uno dei tanti elementi che concorrono a questi cambiamenti.

Per citare una delle figure principali di questa nuova idea di postumano connessa alla teoria dell'antropocene, tra l'altro fra le maggiori teoriche anche dell'idea di postumano descritto nel paragrafo precedente, Donna Haraway afferma: "What happens when the best biologies of the twenty-first century cannot do their job with bounded individuals plus contexts, when organisms plus environments, or genes plus whatever they need, no longer sustain the overflowing richness of biological knowledges, if they ever did? What happens when organisms plus environments can hardly be remembered for the same reasons that even Western-indebted people can no longer figure themselves as individuals and societies of individuals in human only histories? Surely such a transformative time on earth must not be named the Anthropocene!" (Donna Haraway, 2019).

This theoretical approach has also had an influence on many artistic practices, often on those that do not primarily use technologies.

In 2015 the Argentinian artist Tomás Saraceno (San Miguel de Tucumán, Argentina, 1973) launched the project *Aerocene* during the United Nations Climate Change Conference COP21 held at the Grand Palais in Paris. The project stemmed from a debate between Saraceno and a team of scientists from famous institutions such as MIT-Massachusetts Institute of Technology, Braunschweig University of Technology, Institute of Architecture-related Art (IAK), TBA21 Academy and Red Cross Red Crescent. Other universities, research institutes, cultural institutions and museums from all over the world subsequently joined in. It is a multi-disciplinary project, midway between scientific and artistic research, based on the attempt to find a new way of understanding our environment, the surrounding atmosphere and a new relationship with the Earth. The project – it is difficult to define it as a "work" – involves a large, potentially infinite, community of people and is based on the creation of airborne "sculptures" which rise up from the ground and travel without resorting to technological devices, exclusively through the use of sunlight and infrared radiation.

Jakob Kudsk Steensen (Copenhagen, 1987), a Danish artist based in New York, takes the concept of "swamp", a metaphor for humankind in its new ecosystem, as his starting point. In this regard, it is worth mentioning his highly significant work Aquaphobia (2017), in which virtual reality is used as a linker of interior psychological landscapes and external ecosystems, all of which is inspired by psychological research on the fear of water. The virtual landscape combines red clay materials with pre-urban plant species and futuristic scenarios. It is a journey through an imaginary place in which natural elements such as mud, water, underground infrastructure, roots and plants are intertwined to form a symbiotic landscape. His latest work *The Deep Listener*, displayed at the Serpentine Gallery in London in 2019, follows the same approach, though the use of *augmented reality* and *mixed reality*. Developed together



Questo approccio teorico ha avuto il suo influsso anche su molte pratiche artistiche, spesso anche su quelle che non impiegano in primo luogo tecnologie.

Nel 2015 l'artista argentino Tomás Saraceno (San Miguel de Tucumán, Argentina, 1973) ha lanciato il progetto *Aerocene* durante la United Nations Climate Change Conference COP21, presso il Grand Palais di Parigi. Il progetto è nato da un confronto fra Saraceno e un team di scienziati di prestigiose istituzioni quali MIT-Massachusetts Institute of Technology, Braunschweig University of Technology, Institute of Architecture-related Art (IAK), TBA21 Academy, Red Cross Red Crescent, ai quali si sono aggiunti in seguito ulteriori università, centri di ricerca, istituzioni culturali, musei di tutto il mondo. Un progetto multidisciplinare, a metà fra ricerca scientifica e artistica, basato sul tentativo di trovare una nuova modalità di comprensione del nostro ambiente, dell'atmosfera che ci circonda, un nuovo rapporto con la Terra. Il progetto – difficile da definire "opera" – coinvolge una grande comunità di persone, potenzialmente infinita, e parte dalla realizzazione di "sculture" aeree che si sollevano da terra e viaggiano senza il ricorso ad apparati tecnologici, solamente attraverso l'utilizzo della luce del sole e delle radiazioni infrarosse.

Jakob Kudsk Steensen (Copenaghen, 1987), artista danese di base a New York, ha invece come punto di partenza il concetto di "palude" (*swamp*), metafora dell'uomo nel suo nuovo ecosistema. Al riguardo, è significativo il suo lavoro *Aquaphobia* (2017), nel quale la realtà virtuale è usata come connettore di paesaggi psicologici interiori ed ecosistemi esterni, il tutto ispirato agli studi psicologici sulla fobia dell'acqua. Il paesaggio virtuale combina materiali di argilla rossa con specie vegetali pre-urbane e scenari futuristici. Un viaggio attraverso un luogo immaginario nel quale elementi naturali come fango, acqua, infrastrutture sotterranee, radici e piante, si intrecciano tra loro per formare un paesaggio simbiotico. Sulla stessa linea, utilizzando però la realtà aumentata e la realtà mista, è l'ultimo lavoro di Steensen, *The Deep Listener*, esposto alla Serpentine Gallery di Londra nel 2019. Sviluppato insieme alla piattaforma Google Arts & Culture e

with the Google Arts & Culture digital platform and Sir David Adjaye, it is structured as a sculpture situated close to the Serpentine Gallery in Hyde Park. By downloading the app, using a smartphone or a tablet, and pointing it at the sculpture, it is possible to move and follow the birth of a new ecological system, parallel to the real one, on your own device.

a Sir David Adjaye, esso si struttura come una scultura situata vicino alla Serpentine in Hyde Park. Scaricando l'applicazione, con l'utilizzo di uno smartphone o tablet, inquadrando la scultura, è possibile muoversi e seguire sul proprio dispositivo la nascita di un sistema ecologico parallelo a quello reale.

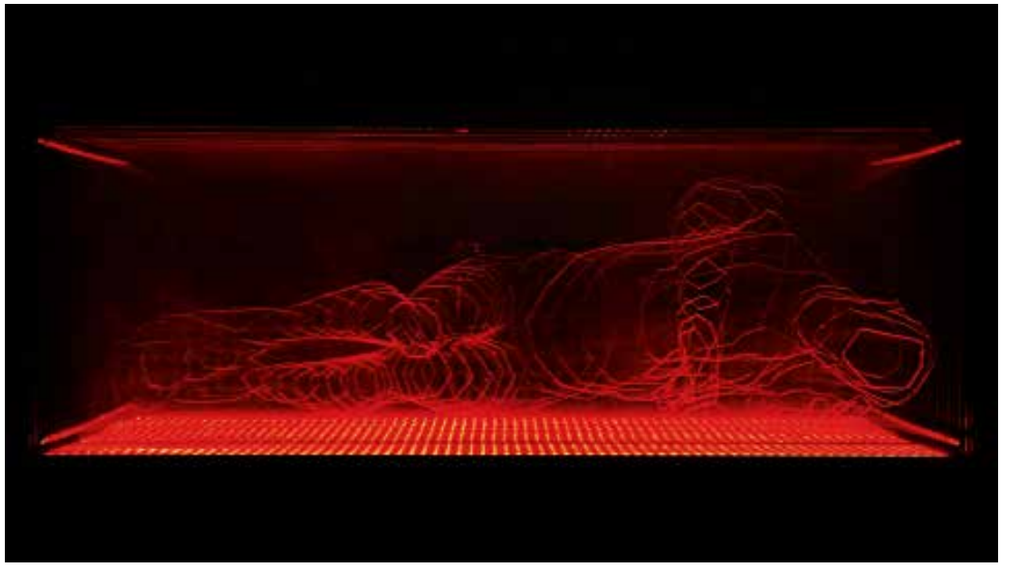
**Select bibliography**


On the posthuman, see the studies by Rosi Braidotti, in particular Rosi Braidotti, Maria Hlavajova (eds.), *Posthuman Glossary*, Bloomsbury, London 2018 and *Il postumano: la vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, DeriveApprodi, Rome 2014; by Cary Wolfe, such as *What is posthumanism?*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2010 and by Roberto Marchesini, including *Il tramonto dell'uomo: la prospettiva post-umanista*, Dedalo, Bari 2009.
Also, see Mario Savini, *Arte transgenica*, Pisa University Press, Pisa 2018; Lorenzo Taiuti, *Corpi sognanti: l'arte nell'epoca delle tecnologie digitali*, Feltrinelli, Milan 2004; Neil Badmington, *Posthumanism (Readers in Cultural Criticism)*, Palgrave Macmillan, London 2000 and the important books by Donna Haraway, in particular *Manifesto cyborg*, Feltrinelli, Milan 1991; lastly, see the research by Antonio Caronia, such as *Dal cyborg al postumano*, Meltemi, Milan 2020 and *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Theoria, Rome 1985.
On the new concept of the posthuman, closely linked to the debate on the anthropocene, see the important work by Donna Haraway, *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*, Nero, Rome 2019; Francesca Ferrando, *Philosophical Posthumanism*, Bloomsbury, London 2019; Leonardo Caffo, *Fragile umanità: il postumano contemporaneo*, Einaudi, Turin 2017.
For an introduction to the concept of the anthropocene, Simon L. Lewis and Mark A. Maslin, *Il pianeta umano. Come abbiamo creato l'Antropocene*, Einaudi, Turin 2019; Eugene Thacker, *Tra le ceneri di questo pianeta*, Nero, Rome 2019; Timothy Morton, *Iperoggetti*, Nero, Rome 2018. There is also an important feminist debate about these themes in Karen Barad, *Performatività della natura. Quanto e queer*, ETS, Pisa 2017.
With regard to art, see Teresa Macrì, *Il corpo postorganico*, Genoa, Costa and Nolan 2006; Robert Pepperel, *The Post-human Condition*, Intellect Books, Bristol 2003; N. Katherine Hayles, How We Became *Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, University of Chicago Press, Chicago 1999 and Pier Luigi Capucci, *Il corpo tecnologico. L'influenza delle tecnologie sul corpo e sulle sue facoltà*, Baskerville, Bologna 1993.


**Bibliografia essenziale**


Sul postumano si vedano gli studi di Rosi Braidotti, in particolare Rosi Braidotti, Maria Hlavajova (a cura di), *Posthuman Glossary*, Bloomsbury, Londra 2018 e *Il postumano: la vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, DeriveApprodi, Roma 2014; di Cary Wolfe, come *What is posthumanism?*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2010; di Roberto Marchesini, fra i quali *Il tramonto dell'uomo: la prospettiva post-umanista*, Dedalo, Bari 2009.
Inoltre, Mario Savini, *Arte transgenica*, Pisa University Press, Pisa 2018; Lorenzo Taiuti, *Corpi sognanti: l'arte nell'epoca delle tecnologie digitali*, Feltrinelli, Milano 2004; Neil Badmington, *Posthumanism (Readers in Cultural Criticism)*, Palgrave Macmillan, Londra 2000; e gli importanti libri di Donna Haraway, in particolare *Manifesto cyborg*, Feltrinelli, Milano 1991; infine gli studi di Antonio Caronia, come *Dal cyborg al postumano*, Meltemi, Milano 2020 e *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Theoria, Roma 1985.
Sul nuovo concetto di postumano, vicino al dibattito sull'antropocene, l'importante libro di Donna Haraway, *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*, Nero, Roma 2019; Francesca Ferrando, *Philosophical Posthumanism*, Bloomsbury, Londra 2019; Leonardo Caffo, *Fragile umanità: il postumano contemporaneo*, Einaudi, Torino 2017.
Per un'introduzione al concetto di antropocene, Simon L. Lewis e Mark A. Maslin, *Il pianeta umano. Come abbiamo creato l'Antropocene*, Einaudi, Torino 2019; Eugene Thacker, *Tra le ceneri di questo pianeta*, Nero, Roma 2019; Timothy Morton, *Iperoggetti*, Nero, Roma 2018. Importante anche il dibattito femminista intorno a questi temi, Karen Barad, *Performatività della natura. Quanto e queer*, ETS, Pisa 2017.
Per quanto riguarda l'arte, Teresa Macrì, *Il corpo postorganico*, Genova, Costa e Nolan 2006; Robert Pepperel, *The Post-human Condition*, Intellect Books, Bristol 2003; N. Katherine Hayles, How *We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, University of Chicago Press, Chicago 1999 e Pier Luigi Capucci, *Il corpo tecnologico. L'influenza delle tecnologie sul corpo e sulle sue facoltà*, Baskerville, Bologna 1993.

# Atlante fotografico
# Photographic atlas



**1.** AOS-Art is Open Source (Salvatore Iaconesi & Oriana Persico)
*Obiettivo*, 2019

**2.** Domenico Barra
*Deus Ex Machina*, 2020

**3.** Carola Bonfili
*3412 Kafka-First Chapter*, 2018

**4.** Marco Brambilla
*Civilization (Megaplex)*, 2008

**5.** Mattia Casalegno
*End / User*, 2016

**6.** Paolo Cirio
*Derivatives*, 2019

**7.** Rä di Martino
*Afterall (a space mambo)*, 2019

**9.** Formafantasma
*ExCinere*, 2019

**8.** Marco Donnarumma in collaborazione con */ in collaboration with* Margherita Pevere
*Eingeweide*, 2018

**10.** Andrea Galvani
*Instruments for Inquiring into the Wind and the Shaking Earth*, 2018-2020

**11.** Elisa Giardina Papa
*Cleaning Emotional Data*, 2020

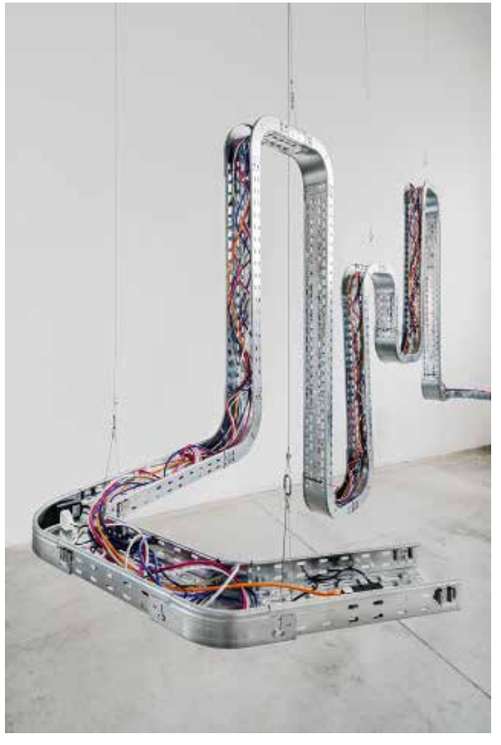
**12.** IOCOSE
*Pointing at a New Planet*, 2020

**13.** Kamilia Kard
*My Love is So Religious – The Three Graces*, 2016

**14.** Diego Marcon
*Ludwig*, 2018

**15.** MASBEDO
*Teorema d'incompletezza*, 2008

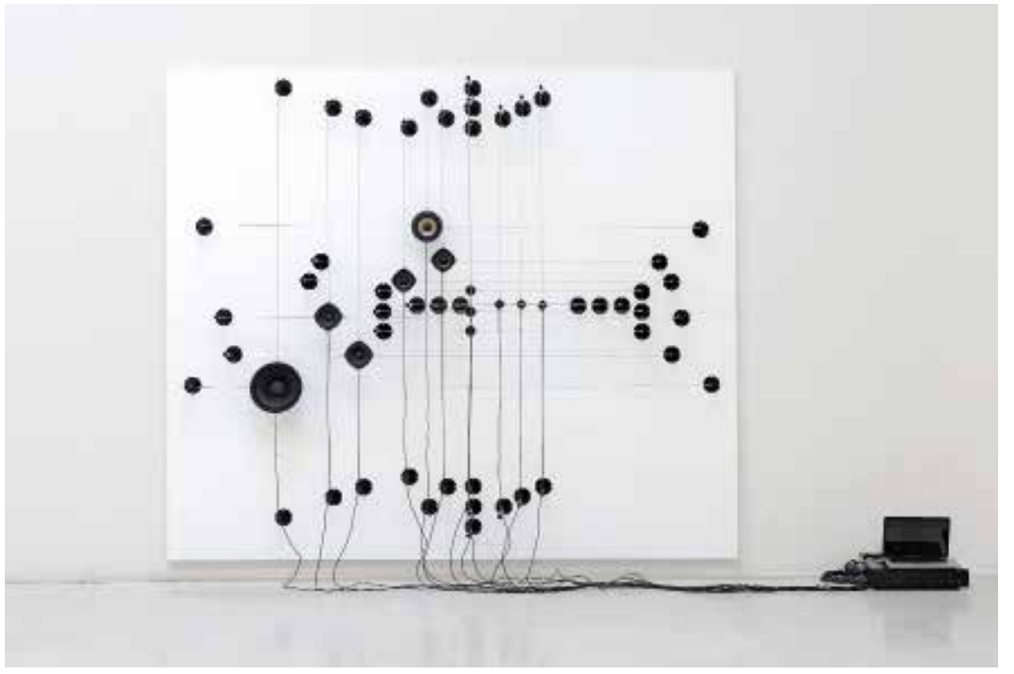
**17.** Chiara Passa
Dalla serie / From the series *Inside Geometry Double Language: Space filling curve*, 2015



**16.** Eva & Franco Mattes
*Personal Photographs*, 2019

**18.** Simone Pappalardo
*Per elisione*, 2017

**19.** Donato Piccolo
*Butterfly Effect*, 2012-2018



**21.** Roberto Pugliese
*Acustiche Tensioni Matematiche*, 2017

**20.** Luca Pozzi
*[The Dark Collection Brera: "Third Eye Prophecy, tra Giovanni Bellini (Madonna greca) e (Pietà)"]*, 2019

**22.** Daniele Puppi
*FATICA N. 16*, 2008

**23.** Quayola
*Remains: Vallée de Joux*, 2018

**24.** Maria D. Rapicavoli
*The Other: A Familiar Story*, 2020

**25.** Arcangelo Sassolino
*Aphasia 1*, 2008

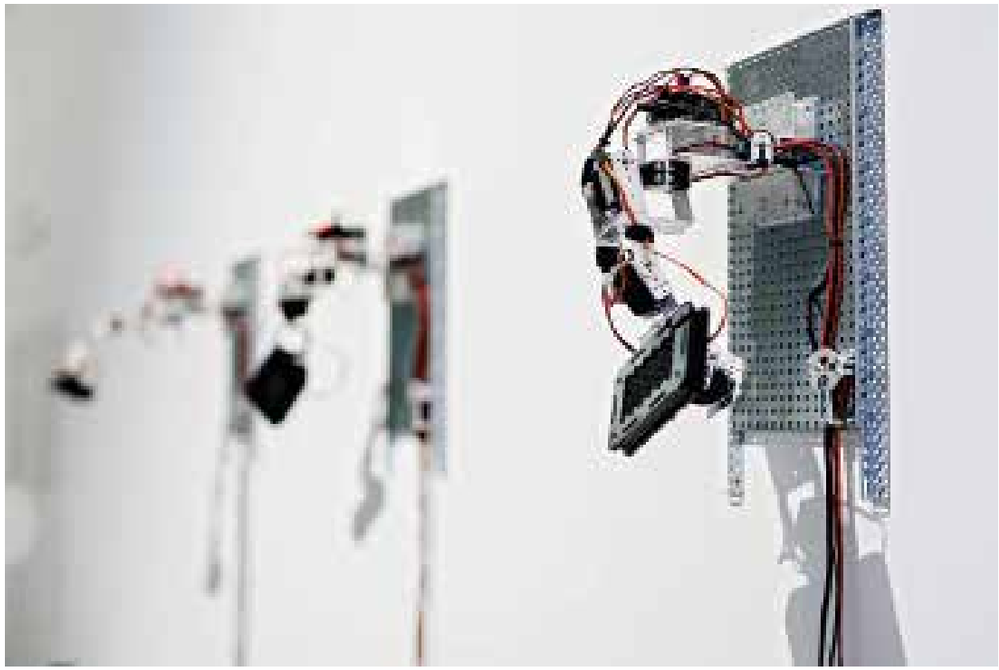
**26.** Guido Segni
*Verba Volant, Scripta Manent*, 2017-presente/present day

**27.** Federico Solmi
*American Circus*, 2019

**28.** Michele Spanghero
*Ad lib.*, 2017-2018

**29.** Giulia Tomasello
*Alma*, 2018

**30.** Sara Tirelli
*Medusa*, 2019



**31.** Emilio Vavarella
*Do You Like Cyber?*, 2017

**32.** VOID
*Bruit Blanc*, 2015

## Didascalie delle immagini / Captions for the photos

1. **AOS-Art is Open Source (Salvatore Iaconesi & Oriana Persico)**
*Obiettivo*, 2019
Scultura di dati (plexiglass, legno, led, microcontroller, big data), 124 x 50 x 55 cm / Data sculpture (plexiglass, wood, LED, microcontroller, big data), 124 x 50 x 55 cm
Prima opera d'arte del progetto Datapoiesis, realizzato con il sostegno della Compagnia di San Paolo, nell'ambito del Bando ORA! Produzioni di Cultura Contemporanea / First artwork of the Datapoiesis project, made with the support of the Compagnia di San Paolo, as part of the competition ORA! Produzioni di Cultura Contemporanea
Comodato in Collezione Farnesina, Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale

2. **Domenico Barra**
*Deus Ex Machina*, 2020
Video composizione-collage, animazione, rete antagonista generativa (machine learning), databending / Video composition-collage, animation, generative adversarial network (machine learning), databending
Esposta online presso / Online exhibition at World Intellectual Properties Organization (WIPO) – AI and IP exhibition

3. **Carola Bonfili**
*3412 Kafka-First Chapter*, 2018
Production still, 8'29'', CGI, VR (HTC Vive), progetto audio di Francesco Fonassi, progetto grafico di Imago e Miloš Belanec / Production still, 8'29'', CGI, VR (HTC Vive), audio project by Francesco Fonassi, graphic design by Imago and Miloš Belanec
Courtesy Fondazione smART-polo per l'arte, Roma
Comodato in Collezione Farnesina, Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale

4. **Marco Brambilla**
*Civilization (Megaplex)*, 2008
Video 3D alta definizione, a colori, sonoro, durata: 3 minuti, loop / High-definition 3D video, colour, sound, duration: 3 minutes, loop

5. **Mattia Casalegno**
*End / User*, 2016
3 canali / channels 4K UHD video, stereo.
Installazione al / Installation at YAA Museum, Fort Lauderdale, FL, USA
Courtesy Mattia Casalegno Studio

6. **Paolo Cirio**
*Derivatives*, 2019
Stampe a getto d'inchiostro su tela, dimensioni variabili / Inkjet prints on canvas, variable dimensions

7. **Rä di Martino**
*Afterall (a space mambo)*, 2019
Installazione video, still da video / Video installation, still image from a video
Vincitore della IV edizione del bando Italian Council / Winner of the fourth edition of the Italian Council competition
Photo: Maurizio Isidori

8. **Marco Donnarumma in collaborazione con / in collaboration with Margherita Pevere**
*Eingeweide*, 2018
Evening-length piece per due interpreti, macchina e biomateriali, durata 40 minuti / Evening-length piece for two performers, machine and biomaterials, duration 40 minutes
Protesi facciale artificiale intelligente, reti neurali adattive, biosensori, biomateriali, luce LED, suono elaborato al computer, diffusione del suono multicanale, vernice nera / Artificially intelligent facial prosthesis, adaptive neural networks, biosensors, biomaterials, LED light, computer-processed sound, multi-channel sound diffusion, black paint
Photo: Giovanni De Angelis

9. **Formafantasma**
*ExCinere*, 2019
Serie di piastrelle vetro-vulcaniche per superfici, sviluppate in collaborazione con il marchio britannico Dzek / Collection of volcanic ash-glazed tiles, developed in collaboration with the British design brand Dzek
Presentazione al Fuorisalone, Milano, 2019 / Presentation at Fuorisalone, Milan, 2019
Photo: Delfino Sisto Legnani, Marco Cappelletti
Courtesy the designer & Dzek

10. **Andrea Galvani**
*Instruments for Inquiring into the Wind and the Shaking Earth*, 2018-2020
Neon 6500K, vetro soffiato bianco, strutture metalliche, base in cemento, elementi architettonici, performance dal vivo con 9 vocalisti / 6500K neon, white blown glass, metal structures, concrete base, architectural elements, live performance with 9 vocalists
Immagine della performance all'Audemars Piguet Prize, Madrid 2019 / Site-specific installation and performance view for Audemars Piguet Prize, Madrid 2019
Photo: Leonardo Morfini
Courtesy the artist, Audemars Piguet, and Revolver Galería

11. **Elisa Giardina Papa**
*Cleaning Emotional Data*, 2020
Videoinstallazione, 3 canali video HD, colore, suono, 18'; opere tessili con ricami digitali dimensioni variabili, edizione 2AP+3 / Video installation, 3 HD video channels, colour, sound, 18'; textile works with digital embroidery variable dimensions, edition of 3 + 2AP
Commissionata da Aksioma-Institute for Contemporary Art, Lubiana, Slovenia, e La Kunsthalle, Mulhouse, Francia / Commissioned by Aksioma-Institute for Contemporary Art, Ljubjana, Slovenia, and La Kunsthalle, Mulhouse, France
Courtesy the artist

12. **IOCOSE**
*Pointing at a New Planet*, 2020
Still da video / Still image from video
Courtesy the artist

13. **Kamilia Kard**
*My Love is So Religious – The Three Graces*, 2016
Stampa su fine art paper / Print on fine art paper
124 x 200 cm

14. **Diego Marcon**
*Ludwig*, 2018
Video, animazione CGI, colore, suono, loop; still da video / Video, CGI animation, colour, sound, loop; still image from video
Courtesy the artist & Ermes-Ermes, Vienna

15. **MASBEDO**
*Teorema d'incompletezza*
2008
Video monocanale, formato 16:9, suono stereo / Single-channel video, 16:9 aspect ratio, stereo sound
Courtesy MASBEDO

16. **Eva & Franco Mattes**
*Personal Photographs*
2019
Portacavi, cavi Ethernet, immagini digitali, computer a scheda singola Raspberry Pi, schede micro SD, unità flash USB, software personalizzato, dimensioni variabili / Cable tray, ethernet cables, digital images, Raspberry Pi single-board computers, micro SD cards, USB flash drives, custom software, dimensions variable
Installato presso / Installed at Careof, Milan
Photo: Delfino Sisto Legnani e Melania Dalle Grave per DSL Studio

17. **Chiara Passa**
Dalla serie / From the series *Inside Geometry Double Language: Space filling curve*, 2015
Installazione site-specific di realtà virtuale composta da 11 visualizzatori 3D, 11 smartphone e 11 VR animazioni ciascuna della durata di 1' / Site-specific virtual reality installation made up of 11 3D visualisers, 11 smartphones and 11 VR animations each lasting 1'
Esposta all'"InSonic immersive show", ZKM, Karlsruhe, Germania, 2017 / Exhibited at "InSonic immersive show", ZKM, Karlsruhe, Germany, 2017

18. **Simone Pappalardo**
*Per elisione*, 2017
Strumento/scultura sonora dell'orchestra-performance *Millis()*, violino preparato, 6 carillon "per elisa" modificati, controller algoritmico, durata ad libitum / Instrument/sound sculpture of orchestra-performance Millis(), prepared violin, 6 modified "Für Elise" carillons, algorithmic controller, duration ad libitum
Photo: Simone Pappalardo

19. **Donato Piccolo**
*Butterfly Effect*, 2012-2018
Ali di farfalla tassidermizzate comandate da impulsi elettronici, ferro galvanizzato, acciaio, motore elettrico, amplificatore, speaker, trasformatore, sistema elettronico; dimensioni variabili (10><18 m di lunghezza, 3><6 m di altezza), 4><6 m di larghezza) / Preserved butterfly wings operated by electronic impulses, galvanised iron, steel, electric engine, amplifier, speaker, transformer, electronic system; variable dimensions (length 10><18 m, height 3><6 m), width 4><6 m)
Photo: Simon d'Exèa Trombadori_ Museo Macro, Roma

20. **Luca Pozzi**
*[The Dark Collection Brera: "Third Eye Prophecy, tra Giovanni Bellini (Madonna greca) e (Pietà)"]*, 2019
Scultura digitale, applicazione di realtà aumentata, dimensioni variabili / Digital sculpture, augmented reality application, variable dimensions
Courtesy the artist

21. **Roberto Pugliese**
*Acustiche Tensioni Matematiche*, 2017
Altoparlanti, cavi audio, cavi in metallo, composizione audio / Speakers, audio cable, metal cable, audio composition
250 x 250 x 30 cm
Photo: PH@Michele Alberto Sereni, Courtesy the artist & Studio La Città, Verona

22. **Daniele Puppi**
*FATICA N. 16*, 2008
HangarBicocca, Milano
Installazione audiovisuale; 7 videoproettori, 2 altoparlanti, 1 subwoofer, 1 sincronizzatore BrightSign, 1 amplificatore, 1 mixer, durata 3' 31'' loop; dimensione: HD 16/9; video proiezione su schermo; dimensioni ambientali, esemplare unico / Audio-visual installation, 7 video projector, 2 speaker, 1 subwoofer, 1 BrightSign synchronizer, 1 amplifier, 1 mixer, duration 3' 31'' loop; dimension: HD 16/9; video projection on the screen; environmental dimensions, unique specimen
Photo: Mario di Paolo
Courtesy the artist and Magazzino Gallery Roma

23. **Quayola**
*Remains: Vallée de Joux*, 2018
Serie di stampe a getto d'inchiostro, dimensioni/configurazioni variabili / Series of inkjet prints, variable dimensions/configurations
Courtesy the artist

24. **Maria D. Rapicavoli**
*The Other: A Familiar Story*, 2020
Videoinstallazione a due canali, still image, durata 19'49'' / Two-channel video installation, still image, duration 19'49''

25. **Arcangelo Sassolino**
*Aphasia 1*, 2008
Acciaio, vetro, azoto, sistema pneumatico, PLC / Steel, glass, nitrogen, pneumatic system, PLC
300 x 500 x 2200 cm
Photo: Didier Barroso

26. **Guido Segni**
*Verba Volant, Scripta Manent*, 2017-presente / present day
Incisione su lastra di marmo, 40 x 80 cm / Engraving on marble slab, 40 x 80 cm
L'opera è completata da un Twitter Bot che ogni minuto pubblica sull'account *verbavolant* (twitter.com/verbavolant) il medesimo statement inciso sulla lastra di marmo / The work is completed by a Twitter Bot which each minute publishes on the account verbavolant (twitter.com/verbavolant) the same statement engraved on a marble slab

27. **Federico Solmi**
*American Circus*, 2019
Midnight Moment, Times Square, New York, installazione multicanale / multi-channel video installation
Courtesy the artist, Ronald Feldman Gallery, New York & Luis De Jesus, Los Angeles

28. **Michele Spanghero**
*Ad lib.*, 2017-2018
Scultura sonora, ventilatore polmonare automatico, carrello, canne d'organo, legno, ventilatore per organo / Sound sculpture, automatic pulmonary, trailer, organ pipes, wood, organ blower
Organo 280 x 110 x 45 cm, ventilatore 130 x 55 x 55 cm, durata ad libitum / Organ 280 x 110 x 45 cm, blower 130 x 55 x 55 cm, duration ad libitum
Courtesy the artist & Galerie Alberta Pane (Paris-Venezia) & Galleria Mazzoli (Modena-Berlin)
Photo: Michele Spanghero

29. **Giulia Tomasello**
*Alma*, 2018
Biosensore non invasivo per il rilevamento delle infezioni vaginali, mix di tessuti, filato conduttivo e microprocessore elettronico, lingerie taglia M / Non-invasive biosensor for the detection of vaginal infections, mixture of fabrics, conductive yarn and electronic microprocessor, lingerie size M
Courtesy the designer

30. **Sara Tirelli**
*Medusa*, 2019
Visore VR, struttura piramidale in acciaio (250 x 250 x 250 cm), striscia LED, installation view di Medusa / VR headset, pyramidal structure in steel (250 x 250 x 250 cm), LED lighting strip, installation view of Medusa
Esposizione VR in 2 atti, Borås Konstmuseum, Borås, Svezia, 2019 / A VR experience in 2 acts, Borås Konstmuseum, Borås, Sweden, 2019
Photo: Lars Årsling

31. **Emilio Vavarella**
*Do You Like Cyber?*, 2017
Installazione sonora site-specific con tre altoparlanti parametrici meccanizzati, dimensioni variabili / Site-specific sound installation with three robotic parametric speakers, variable dimensions
Veduta dell'installazione presso MAXXI-Museo delle Arti del XXI secolo, Roma / View of the installation at MAXXI-Museo delle Arti del XXI secolo, Rome
Photo: Musacchio Ianniello per Fondazione MAXXI
Courtesy the artist & GALLLERIAPIÙ, Bologna

32. **VOID**
*Bruit Blanc*, 2015
Dischi in resina, legno, coni PVC, motori DC, site-specific, dimensioni ambiente / Resin discs, wood, PVC cones, DC motor, site-specific, varies according to dimensions of the room
Courtesy VKF Contemporary Art Collection, Istanbul

# Expanded Internet Art



# L'Expanded Internet Art

The title of this chapter is taken from the recently published book of the same name by Ceci Moss, an attempt to explore the developments which, from *Net Art* onwards, have affected contemporary art since the emergence of the Internet. There is an increasingly pressing need to reflect on art in the Internet era, on the fact that "contemporary internet art is no longer determined solely by its existence online; rather, contemporary artists are making more art *about* informational culture using various methods of both online and offline means, which results in a type of expanded internet art" (Ceci Moss, 2019).

The advent of the Internet has had an undeniable influence on the art world which consists of four main elements: 1) new "tools" for making works; 2) new forms of use; 3) new ways of devising a work; 4) new "creative" forms of online art.

The first point is clear right from the start of the relationship between the Internet and art, from the birth of Net Art. Despite the important foretaste provided by works made during the second half of the 1970s with long-distance connections prior to the Web, like the famous examples of Robert Adrian (Toronto, 1935 - Vienna, 2015), Roy Ascott (Bath, UK, 1934), Kit Galloway (1948) and Sherrie Rabinowitz (1950-2013) or, in Italy, of Pietro Grossi (Venice, 1917 - Florence, 2002) and Filippo Panseca (Palermo, 1940), Net Art is the name that defines the strand of research that began during the 1990s, linked in particular to artistic practice involving connection with the Internet. As often happens, this strand is based on a legendary figure, in this case, the artist Vuk Ćosić (Belgrade, 1966), and on a famous message sent to him via email, not deciphered from ASCII language, which appeared to him in the following form: "[...] J8-g#|\;Net.Art{-^s1 [...]".

The term used to refer to a new art form - a new avant-garde - therefore stems from a mistake and an ingenious idea. This is because one of the distinctive features of Net Art has undoubtedly been its capacity to represent what can virtually be considered a new avant-garde in the strictly "historical" sense of the term, probably the last, in a way that had not been witnessed since the early twentieth century. All the other trends mentioned so far cannot be defined as avant-garde but should



Il titolo di questo capitolo riprende quello dell'omonimo, recente, libro scritto da Ceci Moss, nel quale l'autrice prova a indagare gli sviluppi che, dalla *net art* in poi, l'arte contemporanea ha conosciuto contestualmente all'emersione di Internet. Sempre più risulta oggi necessaria una riflessione sull'arte all'epoca di Internet, sul fatto che "contemporary internet art is no longer determined solely by its existence online; rather, contemporary artists are making more art *about* informational culture using various methods of both online and offline means, which results in a type of expanded internet art" (Ceci Moss, 2019).

È innegabile, infatti, l'influsso che l'avvento di Internet ha avuto sul mondo dell'arte, un influsso che abbiamo qui identificato in quattro elementi principali: 1) nuovi "strumenti" per la realizzazione di opere; 2) nuove modalità di fruizione; 3) nuove modalità di concepimento dell'opera; 4) nuove forme "creative" di arte online.

Il primo punto risulta evidente già dall'inizio di questo rapporto fra Internet e arte e, cioè, già dalla nascita della net art. Nonostante le importanti anticipazioni di opere realizzate nella seconda metà degli anni settanta con sistemi di connessione a distanza prima del web, come i famosi esempi di Robert Adrian (Toronto, 1935 - Vienna, 2015), Roy Ascott (Bath, UK, 1934), Kit Galloway (1948) e Sherrie Rabinowitz (1950-2013) o, in Italia, di Pietro Grossi (Venezia, 1917 - Firenze, 2002) e Filippo Panseca (Palermo, 1940), net art è il nome che definisce il filone avviato negli anni novanta, legato soprattutto alle pratiche artistiche di connessione con Internet. Un filone basato, come spesso accade, su una leggenda, su una mitologia qui esemplificata nella figura dell'artista Vuk Ćosić (Belgrado, 1966), e sul famoso messaggio recapitatogli alla casella email, non decifrato dal linguaggio ASCII, che si presentò così ai suoi occhi: "[...] J8-g#|\;Net.Art{-^s1 [...]".

Da un errore, dunque, e da un'intuizione geniale, nasce il termine che ha permesso di denominare una nuova forma d'arte, una nuova avanguardia. Sì, perché una caratteristica della net art è stata senza dubbio quella di rappresentare quasi una nuova avanguardia, nel senso propriamente "storico" del termine, probabilmente l'ultima, come non si vedeva dai tempi di quelle

be more correctly termed “family resemblances”, to use the well-known concept coined by Ludwig Wittgenstein, marked by the use of a specific medium rather than a manifesto or a shared philosophy.

The situation in the case of Net Art is different since, despite not constituting an actual manifesto, some common ethical and political assumptions can nevertheless be traced to several artists; these include 1100101110101101.org, the duo set up in 1995 by Eva and Franco Mattes (Brescia, 1976), Heath Bunting (London, 1966), Vuk Ćosić, the Jodi collective set up in the mid-1990s by Joan Heemskerk (Kaatsheuvel, Netherlands, 1968) and Dirk Paesmans (Brussels, 1965), Olia Lialina (Moscow, 1971) and Alexei Shulgin (Mosca, 1963). In particular, the following assumptions underpin their work: a work of art can no longer be identified as a physical artistic object; a critique of the art market through the break-up of the relationship between the maker of the work and the buyer; a critique of the traditional concept of authorship.

Net art works cannot be identified as objects. They are processes and flows within the new channels of communication: the works take the form of websites, online performances, browsers and software. They are overtly critical of the art system and large corporations which, during the nineties, were taking over this new environment, the free space which even then was referred to as the Internet. Net Art identified the Internet as a new space to be occupied, a space to free oneself from the toxic industrial old economy which, at the time, represented 90% of the world economy, a space for a culture that was collective, free, equal and creative. This was the utopia of Net Art which went hand in hand with many of the theories about the media of Derrick de Kerckhove, the later work of René Berger, Pierre Lévy, David Lyon, Mario Perniola or Kevin Robins, authors who recognised that the Internet was not just a new tool but also a place that was open to new social and anthropological perspectives.

It seemed inevitable that this “utopian” approach would turn into something else. From the early years of the third millennium, the Internet became increasingly pervasive, entering



di inizio Novecento. Tutti gli altri *trend* fin qui menzionati non possono essere definiti avanguardie, ma più “somiglianze di famiglia”, per riprendere la nota formula di Ludwig Wittgenstein, caratterizzati cioè, più che da un manifesto o da una filosofia comune, dall’utilizzo di un medium specifico.

Per la net art il discorso è diverso, in quanto, se non un vero e proprio manifesto, alcuni presupposti comuni, etici e politici, possono tuttavia essere rintracciati in artisti quali, fra i molti, 1100101110101101.org, il duo nato nel 1995, composto da Eva e Franco Mattes (Brescia, 1976); Heath Bunting (Londra, 1966); Vuk Ćosić; il collettivo Jodi, formato a metà degli anni novanta da Joan Heemskerk (Kaatsheuvel, Paesi Bassi, 1968) e Dirk Paesmans (Bruxelles, 1965); Olia Lialina (Mosca, 1971); Alexei Shulgin (Mosca, 1963). I presupposti che animano i loro lavori sono soprattutto i seguenti: l’opera d’arte non più identificabile in un oggetto artistico fisico; la critica al mercato dell’arte attraverso la rottura del rapporto fra artefice e acquirente; la critica al concetto tradizionale di autorialità.

Le opere di net art non sono identificabili in oggetti, sono processi, flussi, all’interno dei nuovi canali di comunicazione: prendono forma di siti web, di performance online, di browser, di software; sono dichiaratamente critiche verso il sistema dell’arte e le grandi corporation che, negli anni novanta, si stavano impadronendo di quel nuovo ambiente, di quello spazio libero che già all’epoca si chiamava Internet. La net art individua invece in quest’ultimo un nuovo spazio da abitare, uno spazio dove disintossicarsi dalla *old economy* di stampo industriale che, a quei tempi, rappresentava il 90% dell’economia mondiale, uno spazio per una cultura collettiva, libera, paritaria e creativa. Questa era l’utopia della net art, che andava di pari passo con molte delle teorie sui media di Derrick de Kerckhove, l’ultimo René Berger, Pierre Lévy, David Lyon, Mario Perniola o Kevin Robins, autori che riconoscevano in Internet non solo un nuovo strumento, ma anche un luogo di apertura a nuove prospettive sociali e antropologiche.

Sembrava inevitabile che questa impostazione “utopica” si tramutasse in qualcos’altro. Dagli inizi degli anni duemila, Internet diventò sempre più pervasivo entrando in una nuova fase, soprattutto superata la crisi del 2000-2001, il famoso “fiasco

a new phase, especially after the crisis of 2000-2001 - the famous “dot-com fiasco” - and the advent of what Dale Dougherty referred to as “web 2.0” in 2004. It was a phase during which the user became the true protagonist of this universe in which multinationals structured a new economy and the sites, set up independently, transformed into multibillion-dollar companies. The Internet became necessary for building relationships, for work, for virtually everything. The large non-interactive “web 1.0” portals of the nineties are now outdated, considering that, considering that, even as early as 2009, the era of “web2.0”, it was possible to come across an entry in Wikipedia such as the one for George W. Bush which was modified and corrected as many as 40,723 times, demonstrating the huge scale of participation in the new web. Thanks to the interaction of users and the chance to upload contents, the Internet began to form the almost infinite mass of data with which we are nowadays familiar: it is an expanding universe of sites, images, videos, texts, words and files of all types, reformulated and edited by anyone who so wants. It is a shapeless mass that has infiltrated our lives, providing us with original contents on which to draw and new forms of interaction. the Internet with which Net Art emerged was completely different from its later version.

It is within this context, in which the computer is now an ever more common and indispensable presence and humanity is increasingly connected through the global network of the World Wide Web, that a new term has been coined to describe the artistic practices of the new generations who were active in the mid-2010s: the *post-Internet*. The term, which immediately became popular, was first used by the artist Marisa Olson (Augsburg, Germany, 1977) to identify a trend in her work which, even for offline works, had a strong connotation with online works. Since then, the term has been used on various occasions, especially by figures such as Gene McHugh and Artie Vierkant, not always in a consistent way, to the point where it has gradually been used to refer to a new movement marked by artists who produce physical works, but with clear references to the Web, which is teeming with contents, and increasingly a “world” in itself.



del dot-com”, e con l’avvento di ciò che Dale Dougherty chiamò nel 2004 “web 2.0”. Una fase in cui l’utente è il vero protagonista di questo universo dove le multinazionali strutturano una nuova economia e i siti, nati indipendenti, si trasformano in aziende multimiliardarie. Internet si rende necessità vitale per relazionarsi, per lavorare, quasi per tutto. I grandi portali non interattivi del “web 1.0” degli anni novanta sono ormai superati, se si pensa che, già nel 2009, nell’era del “2.0”, una voce di Wikipedia come quella di George W. Bush viene modificata e corretta per ben 40.723 volte: una dimostrazione della grande partecipazione che caratterizza il nuovo web. Grazie all’interazione degli utenti, e alla possibilità di caricare contenuti, Internet inizia a prendere la forma di quella massa quasi infinita di dati che oggi conosciamo: un universo in espansione di siti, immagini, video, scritti, parole, file di qualsiasi tipo, caricati, rimodulati, tagliati, da chiunque voglia. Una massa informe che si è infiltrata nelle nostre vite, fornendoci contenuti inediti dai quali attingere, e nuove modalità di interazione: qualcosa di molto diverso dal primo Internet, quello intorno al quale era nata la net art.

È in questo contesto, in cui il computer è ormai una presenza sempre più comune e indispensabile, e l’umanità è sempre più connessa attraverso la rete globale del World Wide Web, che emerge un’ulteriore definizione per descrivere le pratiche artistiche delle nuove generazioni, attive sul crinale degli anni dieci del duemila: il *post-Internet*. Si tratta di un termine che ha goduto subito di grande notorietà, impiegato per la prima volta dall’artista Marisa Olson (Augusta, Germania, 1977) per individuare una tendenza del suo lavoro che, anche per le opere offline, aveva una forte connotazione con l’online. Da qui il termine è stato più volte ripreso, soprattutto da personalità come Gene McHugh e Artie Vierkant, non sempre in modo omogeneo, fino al punto in cui è andato progressivamente identificando un nuovo movimento caratterizzato da artisti che producono opere fisiche, ma con evidenti rimandi al web, quest’ultimo sempre più colmo di contenuti, sempre più “mondo”.

Gli artisti riuniti sotto l’etichetta del post-Internet si distanziano da quelli della net art. Non sono più animati da una prospettiva critica nei confronti della società come i loro pre-

The artists associated with the post-Internet label distanced themselves from those linked to Net Art. They did not adopt the critical stance towards society shown by their predecessors and instead began to make objects that were also for sale; they took part in art fairs, their work was exhibited in galleries, museums and foundations. The most striking example of this reunion with the art world was the *9th Berlin Bienniale* (2016), curated by the collective DIS, arguably the greatest success of the post-Internet.

However, rather than referring to a radical fracture between Net Art and post-Internet, it may be more appropriate to refer, as Domenico Quaranta suggests (Domenico Quaranta, in Valentino Catricalà, 2015) to a *loop*. Post-Internet art represents the response of art and artists to inhabiting the new world of the Web in the 2010s, a response not just in aesthetic but also in anthropological terms. It is a *loop*: post-Internet art comes and goes from the Web; it can take on many different forms and enter a range of different contexts of which art is just one of many. It is difficult to list the artists from such a multi-faceted context; however, it is worth noting the following artists: Cory Arcangel (Buffalo, USA, 1978); Aram Bartholl (Brema, Germany, 1972); Mark Leckey (Birkenhead, UK, 1964); the art collective Metahaven of Vinca Kruk (Leiden, Netherlands, 1980) and Daniel van der Velden (Rotterdam, 1971); Katja Novitskova (Tallinn, Estonia, 1984); Seth Price (Jerusalem, 1973); Timur Si-Qin (Berlin, 1984); Hito Steyerl; Ryan Trecartin (Webster, USA, 1981); Amalia Ulman (Buenos Aires, 1989). This has created the conditions for talking today about the *Expanded Internet Art*, noting the growing role of Internet in society, as in almost every work that employs technology.

Another element worth emphasising is the way in which the post-Internet highlighted the new forms of accessing art works. The art work no longer lives just in the physical world, but simultaneously in two worlds: as an installation in a real space, but also as an image, a video or, more generally, as a web file on Instagram or on other social media. These works gained immense popularity, thanks, for example, to their "instagrammability", in other words to the way in which they ap-



decessori, piuttosto, ricominciano a realizzare oggetti anche da vendere, partecipano a fiere, espongono in gallerie, musei, fondazioni. L'esempio più evidente di questa ricongiunzione con il mondo dell'arte è rappresentato dalla *9ª Biennale di Berlino* (2016), curata dal collettivo DIS, forse il momento di maggior successo del post-Internet.

Tuttavia, più che di una frattura radicale fra net art e post-Internet, bisognerebbe parlare, come suggerisce Domenico Quaranta (Domenico Quaranta, in Valentino Catricalà, 2015), di un *loop*. Il post-Internet rappresenta, infatti, la risposta dell'arte e degli artisti a questo abitare il nuovo mondo della rete durante il secondo decennio del XXI secolo, una risposta in termini non solo estetici, ma anche antropologici. Un *loop*, abbiamo detto: il post-Internet esce ed entra dal web, può acquisire molte forme ed entrare in contesti diversi, di cui quello dell'arte è soltanto uno dei tanti. È difficile elencare gli artisti di un ambito tanto sfaccettato; volendo, tuttavia, fare un tentativo, fra i più noti segnaliamo: Cory Arcangel (Buffalo, USA, 1978); Aram Bartholl (Brema, Germania, 1972); Mark Leckey (Birkenhead, UK, 1964); il collettivo Metahaven di Vinca Kruk (Leida, Olanda, 1980) e Daniel van der Velden (Rotterdam, 1971); Katja Novitskova (Tallinn, Estonia, 1984); Seth Price (Gerusalemme, 1973); Timur Si-Qin (Berlino, 1984); Hito Steyerl; Ryan Trecartin (Webster, USA, 1981); Amalia Ulman (Buenos Aires, 1989). Da qui nascono i presupposti per poter parlare oggi di *Expanded Internet Art*, che registra il crescente protagonismo di Internet nella società, così come in quasi ogni opera che impieghi la tecnologia.

Un altro elemento da sottolineare è come il post-Internet abbia messo in evidenza le nuove modalità di fruizione delle opere d'arte. L'opera d'arte oggi non vive più solo nel mondo fisico, ma contestualmente in due mondi: come installazione in uno spazio reale e allo stesso tempo come immagine, video o, più in generale, come file sul web, su Instagram e sugli altri social. Grande è la popolarità guadagnata da opere, per esempio, grazie alla loro "instagrammabilità", e cioè al modo in cui rendono, sono "fotogeniche" sulla piattaforma di Instagram. E numerose sono, in questi ultimi anni, quelle che si propongono di innescare meccanismi a catena fra il fisico e il virtuale, dall'in-

pear and are “photogenic” on Instagram. There are numerous works which, in recent years, have sought to trigger chain reactions between the physical and virtual worlds, from installation to social networks, and vice versa. One example is the famous work *Comedian* (2019) by Maurizio Cattelan (Padua, 1960), made for Art Basel Miami at the Perrotin Gallery’s booth. The incredible notoriety that this work achieved (a banana fixed to a gallery wall with grey duct tape) lies mainly in the exponential reactions it unleashed on social networks.

It is also interesting to consider the work of the American artist Signe Pierce (Tucson, USA, 1988) and her relationship with Instagram, both formal (the many colours, sounds and lights of the installations seem to reflect her posts on the social network) and direct (the videos posted often became an integral part of the works).

On the other hand, a critical attitude to the use of the Internet by multinationals can be found in works such as *The Nine Eyes of Google Street View* (2009) by the Canadian artist Jon Rafman (Montreal, 1981), which opens up a critique of the first systems of visual representation like Google Street View (employed to map and make the entire globe available visually on a 1:1 scale). Rafman identifies on the platform the images which, beyond the simple documentary intent, reveal intimate moments of unconsciously photographed people published worldwide for anyone who has access to the Internet. A similar critique of this invasion of the collective private sphere was done by the Italian artist Paolo Cirio (Turin, 1979) who, in his work *Street Ghosts* (2014), exhibited the posters of the bodies of people captured by the cameras of Google Street View on the walls of cities.

The latest exhibition of the American artist Trevor Paglen, entitled Bloom (2020) and held at the Pace Gallery in London, displays a similar approach. It revolves around the critique of control processes, further implemented – and as such, even more pervasive – by the pairing Internet and AI, expressed in works like *The Humans* (2020) and *ImageNet Roulette* (2020).

The work of the Spanish artist Antoni Abad (Lérida, Spain, 1956) is also worth a separate discussion. With his project *Mega-*



stallazione al social, e viceversa. Un esempio, fra tutti, è la famosa banana *Comedian* (2019) di Maurizio Cattelan (Padova, 1960), realizzata per la fiera di Art Basel Miami, presso lo stand della Galleria Perrotin. L’incredibile notorietà riscossa da questo lavoro (una banana appesa al muro con dello scotch) risiede, in gran parte, proprio nelle reazioni esponenziali scatenate sui social.

Oppure, pensiamo anche alla ricerca dell’artista americana Signe Pierce (Tucson, USA, 1988) e al suo rapporto con Instagram, sia formale (i molti colori, suoni e luci delle installazioni sembrano riflettere i suoi post sul social network) sia diretto (spesso i video postati diventano parte integrante dei lavori).

Un atteggiamento critico nei confronti dell’utilizzo di Internet da parte delle multinazionali, lo riscontriamo invece in opere quali *The Nine Eyes of Google Street View* (2009) dell’artista canadese Jon Rafman (Montreal, 1981), che apre una critica ai primi sistemi di rappresentazione visiva come Google Street View (impiegato per mappare e rendere disponibile in visuale soggettiva 1:1 l’intero globo terrestre). Rafman identifica sulla piattaforma le immagini che, oltre il semplice intento documentale, rivelano momenti intimi di persone inconsapevolmente fotografate, rese pubbliche, nel mondo, per chiunque disponga di un accesso a Internet. Un analogo atto di critica verso tale invasione della sfera privata collettiva, lo compie l’artista italiano Paolo Cirio (Torino, 1979) che, in *Street Ghosts* (2014), espone sui muri delle città i poster di corpi di persone catturate dalle telecamere di Google Street View.

L’ultima mostra dell’artista americano Trevor Paglen, dal titolo *Bloom* (2020), alla Pace Gallery di Londra, esprime una simile prospettiva. Essa ruota intorno alla critica dei processi di controllo, ulteriormente implementati – e come tali, ancora più pervasivi – dal binomio Internet e IA, espressa in opere come *The Humans* (2020) e *ImageNet Roulette* (2020).

Un discorso a parte va fatto per l’artista spagnolo Antoni Abad (Lérida, Spagna, 1956) che, prima con il suo progetto *Megafone.net* (2004-2014) e poi con *Blind.Wiki* (2014-presente), ha sviluppato una nuova concezione del rapporto tra fisico e virtuale, attraverso l’integrazione di comunità di emarginati (megafone.net) e non vedenti (blind.wiki). In *Blind.Wiki*, grazie a

*fone.net* (2004-2014) and *Blind.Wiki* (2014-present), he has developed a new concept of the relationship between the physical and virtual worlds, through the integration of communities of marginalised people (megafone.net) and the visually impaired (blind.wiki). In *Blind.Wiki*, thanks to an app made by the artist in conjunction with a team of engineers, visually impaired people have the chance to post, on an online map of the city in which the artist makes the project, location-based audio files that contain their thoughts, their ideas about urban space, helping to redesign it from their own viewpoint.

un'app realizzata dall'artista in collaborazione con un team di ingegneri, i non vedenti hanno la possibilità di postare, sulla mappa online della città in cui l'artista realizza il progetto, file audio geolocalizzati che contengono i loro pensieri, le loro idee sullo spazio urbano, contribuendo così a ridisegnarlo dal proprio punto di vista.

**Select bibliography**


On Net Art, see the studies of Valentina Tanni, *Random*, LINK Editions, Brescia 2011; Domenico Quaranta, *Media, New Media, Postmedia*, Postmedia, Milan 2010; Tatiana Bazzichelli, *Networking. La rete come arte*, Costa & Nolan, Genoa 2006; Tom Corby, *Network Art: Practices and Positions*, Routledge, New York 2006; Domenico Quaranta, *Net art 1994-1998. La vicenda di Ada'web*, Vita e Pensiero, Milan 2004; Rachel Greene, *Internet Art*, Thames and Hudson, London 2004; Elena Giulia Rossi, *Viaggio nella storia della net/web art e suo ingresso negli spazi dei musei tradizionali*, Lalli Editore, Poggibonsi 2003; Peter Weibel and Karl Gerbel, *Welcome in the Net World*, @rs electronica 95 Linz, Springer, New York 1995.

For an introduction to the history of the Internet: John Ryan, *Storia di Internet e il futuro digitale*, Einaudi, Turin 2011.
The debate about the post-Internet mainly developed in online magazines and catalogues, rather than in academic journals or dedicated monographs. They include Domenico Quaranta, *Situating Post Internet Art*, in Valentino Catricalà (ed.), *Media Art. Towards a New Definition of Arts in the Age of Technology*, Gli Ori, Pistoia 2015; Brian Droitcour, *The Perils of Post-Internet Art*, in "Art in America", 30 October 2014, available online.
See also: Valentina Tanni, *Memestetica. Il settembre eterno dell'arte*, Nero, Rome 2020; the catalogue of the exhibition at the Ullens Center for Contemporary Art, Beijing 2014, by Karen Archey and Robin Peckham (eds.), *Art Post-Internet: INFORMATION DATA*; the books of Omar Kholeif (ed.), *You Are Here. Art After the Internet*, Cornerhouse and SPACE, London 2014; Kevin Bewersdorf, *Spirit Surfing*, Link Editions, Brescia 2012; Gene McHugh, *Post Internet*, Link Editions, Brescia 2011; Katja Novitskova, *Post Internet Survival Guide*, Revolver Publishing, Berlin 2010.
A good general overview can be found in Ceci Moss, *Expanded Internet Art*, Bloomsbury, London 2019 and in Various Authors, *I Was Raised on the Internet*, exhibition catalogue, co-edition Museum of Contemporary Art Chicago and DelMonico Books-Prestel, New York and London 2018.


**Bibliografia essenziale**


Sulla net art si consigliano gli studi di Valentina Tanni, *Random*, LINK Editions, Brescia 2011; Domenico Quaranta, *Media, New Media, Postmedia*, Postmedia, Milano 2010; Tatiana Bazzichelli, *Networking. La rete come arte*, Costa & Nolan, Genova 2006; Tom Corby, *Network Art: Practices and Positions*, Routledge, New York 2006; Domenico Quaranta, *Net art 1994-1998. La vicenda di Ada'web*, Vita e Pensiero, Milano 2004; Rachel Greene, *Internet Art*, Thames and Hudson, Londra 2004; Elena Giulia Rossi, *Viaggio nella storia della net/web art e suo ingresso negli spazi dei musei tradizionali*, Lalli Editore, Poggibonsi 2003; Peter Weibel e Karl Gerbel, *Welcome in the Net World*, @rs electronica 95 Linz, Springer, New York 1995.

Per un'introduzione alla storia di Internet: John Ryan, *Storia di Internet e il futuro digitale*, Einaudi, Torino 2011.
Il dibattito sul post-Internet si è sviluppato maggiormente su riviste online e cataloghi, piuttosto che su riviste accademiche o monografie dedicate. Fra questi, Domenico Quaranta, *Situating Post Internet Art*, in Valentino Catricalà (a cura di), *Media Art. Towards a New Definition of Arts in the Age of Technology*, Gli Ori, Pistoia 2015; Brian Droitcour, *The Perils of Post-Internet Art*, in "Art in America", 30 ottobre 2014, reperibile online.
Si vedano inoltre: Valentina Tanni, *Memestetica. Il settembre eterno dell'arte*, Nero, Roma 2020; il catalogo della mostra alla Ullens Center for Contemporary Art, Beijing 2014, di Karen Archey e Robin Peckham (a cura di), *Art Post-Internet: INFORMATION DATA*; i libri di Omar Kholeif (a cura di), *You Are Here. Art After the Internet*, Cornerhouse and SPACE, Londra 2014; Kevin Bewersdorf, *Spirit Surfing*, Link Editions, Brescia 2012; Gene McHugh, *Post Internet*, Link Editions, Brescia 2011; Katja Novitskova, *Post Internet Survival Guide*, Revolver Publishing, Berlino 2010.
Una buona ricognizione generale si trova in Ceci Moss, *Expanded Internet Art*, Bloomsbury, Londra 2019, e in AA.VV., *I Was Raised on the Internet*, catalogo della mostra, coedizione Museum of Contemporary Art Chicago e DelMonico Books-Prestel, New York e Londra 2018.

# Beyond video. From extended reality to videogame art



# Oltre il video. Dalla realtà estesa alla videogame art

Audio-visual media – moving images plus sound, initially in the form of film, subsequently in the form of video and nowadays in digital form, have been almost ubiquitous in art from the 1960s to the present, including *video art*, *video installations*, experimental film, *exposé videos*, *found footage film* and *VJing*.

Consider video art, one of the most successful forms of audio-visual media which emerged in the 1960s as the first example of artistic experimentation with electronic images, rather than film images, as had previously been used with cinema. Recent research has led to the rediscovery of the importance of the history of *computer art*, which emerged during the same period as video art, as a forerunner of the current techniques of CGI (Computer Graphic Imagery).

With respect to video art or computer art, we are currently witnessing a new transition in the history of moving images. On the one hand, audio-visual media appear to be moving increasingly towards *extended reality*, a term that embraces *virtual reality*, *augmented reality* and *mixed reality*. While virtual reality is marked by the use of a headset visor that isolates the user from the surrounding environment, augmented reality combines the experience of images on a device (smartphone or smartglasses) with the surrounding environment. Mixed reality is an increasingly "realistic" amalgamation of reality and the virtual. On the other hand, there has been an increase in audio-visual works with CGI, a technique that enables images to be vectorised and turned into high resolution 3D images.

However, some clarification is required. When we refer to extended reality for art, we do not mean the version employed in the field of cultural heritage. Extended reality in cultural heritage involves the use of "augmented" technologies to improve our knowledge of an already existing archaeological site, of an exhibition, or, as in the various *Van Gogh Experiences*, of artists' works. What is interesting here is the production from scratch of works of art using extended reality technologies. The expansion of the horizons of artists who work with these media is an important element for identifying, if not a new artistic movement, at least a trend that seems to reinterpret the very nature of the moving image.



L'audiovisivo, qui inteso come accezione generale di immagini in movimento più suoni, prima filmico, poi video e oggi digitale, è stato quasi onnipresente nella produzione artistica dagli anni sessanta del XX secolo a oggi, dalla *videoarte* alle *videoinstallazioni*, dalle sperimentazioni filmiche al *video di denuncia*, dalle pratiche di *found footage film* al *vjing*.

Pensiamo alla videoarte, una delle forme audiovisive di maggior successo, emersa intorno agli anni sessanta, primo esempio di sperimentazione artistica con immagini elettroniche, e non filmiche, come era precedentemente con il cinema. Così come, grazie a recenti studi, si è riscoperta l'importanza della storia della *computer art*, emersa negli stessi anni della videoarte, in quanto anticipazione delle attuali tecniche di CGI (*Computer Graphic Imagery*).

Rispetto alla videoarte o alla computer art, oggi stiamo assistendo a una nuova fase nella storia delle immagini in movimento. Da una parte, sembra che l'audiovisivo stia andando sempre più verso tecnologie di "realtà estesa" (*extended reality*), termine con il quale si identificano la realtà virtuale (*virtual reality*), la realtà aumentata (*augmented reality*) e la realtà mista (*mixed reality*). Se la realtà virtuale è caratterizzata dall'utilizzo di un visore che isola l'utente dal mondo circostante, la realtà aumentata, invece, somma l'esperienza delle immagini sul dispositivo (smartphone od occhiali wearable) con la realtà circostante, mentre la realtà mista è un'integrazione sempre più "realistica" tra reale e virtuale. Dall'altra parte, si assiste a un incremento di produzione audiovisiva con il CGI, una tecnica che permette la vettorializzazione delle immagini e la loro realizzazione ad alta risoluzione in 3D.

Occorre, però, una precisazione. Quando parliamo di realtà estesa per l'arte, non facciamo riferimento a quella impiegata nell'ambito dei beni culturali. Quest'ultima, infatti, identifica l'uso di tecnologie "aumentate" per migliorare la conoscenza di un sito archeologico già esistente, di una mostra o, come nei vari *Van Gogh Experience*, di opere di artisti. Ciò che qui interessa, invece, è la produzione *ex novo* di opere d'arte con le tecnologie di realtà estesa. L'ampliamento del panorama degli artisti che lavorano con questi media è un elemento importante

While augmented reality and mixed reality are relatively recent technologies, virtual reality is the one that has had the longest history and also has a tradition in its relationships with art. The first results of interactive and wearable virtual reality had already emerged in the *SIGGRAPH* exhibition in Boston. In 1989 artistic experimentation with virtual reality reached its peak, and shortly afterwards, in the early 1990s: *House of the Brain* (1990-1992) by Monika Fleischmann (Karlsruhe, 1950) and Wolfgang Strauss (Germany, 1951); *Simulation Mosaik Data Klaenge* (1993) of the collective Knowbotic Research Group (1991) set up by Yvonne Wilhelm (Lahr, Germania, 1962), Christian Hübler (Leoben, Austria, 1962) and Alexander Tuchacek (Vienna, 1962), *Genetic Images* (1993) by Karl Sims (Boston, 1962) - the latter work was not directly designed for wearable technologies but it nevertheless represents one of the first examples of virtually constructed images – culminating in works such as *Ephemere* (1998) by Char Davies (Toronto, 1954), which marks the turning point of the decade of virtual reality.

In Italy too, this research field has proved very fertile, thanks to artists such as Ennio Bertrand (Pinerolo, 1949); Maurizio Camerani (Ferrara, 1951); Mario Canali (Monza, 1952); Giuliana Cunéaz (Aosta, 1959); the collective Studio Azzurro (1982) set up by Fabio Cirifino (Milan, 1949), Paolo Rosa (Rimini, 1949 - Corfu, 2013) and Leonardo Sangiorgi (Parma, 1949); Giacomo Verde (Cimitile, 1956 - Lucca, 2020); Piero Fogliati (Canelli, 1930 - Turin, 2016) and Piero Gilardi (Turin, 1942). They are all pioneering authors whose work is worth re-exploring. Their work represents a rich vein of Italian artistic heritage. In particular, it is worth underlining the contribution of Studio Azzurro, one of the most famous and prolific collectives that was among the first to stage large interactive installations such as *Tavoli: Perché queste mani mi toccano?* (1995) and *Il giardino delle anime* (1997). In Italy, other interesting examples of computerised techniques include the work of Ida Gerosa (Rome, 1939-2019), beginning in 1984, and of Filippo Panseca whose *digital portraits* were done in San Francisco in 1988.

In the late 1990s, interest in virtual reality waned, not just in the artistic sphere, although it has recently returned



per identificare, se non proprio un nuovo movimento artistico, almeno una tendenza che sembra rileggere la stessa natura dell'immagine in movimento.

Se realtà aumentata e mista sono tecnologie relativamente recenti, la realtà virtuale è quella che può vantare una storia più risalente nel tempo e una tradizione anche nei rapporti con l'arte. I primi esiti di realtà virtuale interattiva e indossabile si rinvengono già nell'esposizione del *SIGGRAPH* a Boston, nel 1989, e poco dopo, nei primi anni novanta, le sperimentazioni artistiche con la realtà virtuale raggiungono il loro apice: *House of the Brain* (1990-1992) di Monika Fleischmann (Karlsruhe, 1950) e Wolfgang Strauss (Germania, 1951); *Simulation Mosaik Data Klaenge* (1993) del collettivo Knowbotic Research Group (1991) di Yvonne Wilhelm (Lahr, Germania, 1962), Christian Hübler (Leoben, Austria, 1962) e Alexander Tuchacek (Vienna, 1962); le *Genetic Images* (1993) di Karl Sims (Boston, 1962), un lavoro quest'ultimo non direttamente concepito per tecnologie indossabili, ma che rappresenta comunque uno dei primi esempi di immagini costruite virtualmente; fino a opere come *Ephemere* (1998) di Char Davies (Toronto, 1954), che segnano il giro di boa del decennio della realtà virtuale.

Anche in Italia questo territorio di ricerca è stato molto fertile grazie ad artisti come Ennio Bertrand (Pinerolo, 1949); Maurizio Camerani (Ferrara, 1951); Mario Canali (Monza, 1952); Giuliana Cunéaz (Aosta, 1959); il collettivo Studio Azzurro (1982) di Fabio Cirifino (Milano, 1949), Paolo Rosa (Rimini, 1949 - Corfù, 2013) e Leonardo Sangiorgi (Parma, 1949); Giacomo Verde (Cimitile, 1956 - Lucca, 2020); compresi Piero Fogliati (Canelli, 1930 - Torino, 2016) e Piero Gilardi (Torino, 1942). Tutti autori pionieristici, da rileggere, e che rappresentano un prezioso giacimento per la nostra tradizione culturale. In particolare, si sottolinea il lavoro di Studio Azzurro, uno dei collettivi più famosi e prolifici, che ha sviluppato, fra i primi, installazioni interattive di grande formato, come *Tavoli: Perché queste mani mi toccano?* (1995) e *Il giardino delle anime* (1997). In Italia, per quanto riguarda le tecniche computerizzate, si segnala anche il lavoro di Ida Gerosa (Roma, 1939-2019), iniziato nel

with a vengeance. This leap in time can be explained by the introduction of a new generation of hi-tech headsets which became available at affordable prices. The year 2016 marked not just the return of virtual reality but the advent of new audio-visual media, including augmented and mixed reality.

These artistic experiences of the eighties and nineties still constituted niche phenomena outside the art system, linked to a restricted circle of artists, often funded by science departments or research centres, who presented their works to a small number of experts in highly specialised contexts (*SIGGRAPH*, *Ars Electronica*, *ISEA*, *ZKM*, etc.). In recent years, however, this process has gone into reverse: the world of contemporary art, visual arts, cinema, theatre, and culture in general, has suddenly begun to display a marked interest in these fields, incorporating them into exhibitions, events, pavilions, often exclusively dedicated to this sphere. However, this interest has not always gone hand in hand with research into the history of these themes, their origins and their first exponents.

The new generation of artists, born between the late seventies and the early eighties, specialised and established themselves in the use of extended reality, CGI and new audio-visual media, increasingly linked to them, such as *videogame art* which appeared in the nineties with artists like Cory Arcangel, Joseph Delappe (San Francisco, 1963), Jodi, Miltos Manetas (Athens, 1964), Antonio Riello (Marostica, 1958), Eddo Stern (Tel Aviv, 1972). Nowadays, some of the most renowned examples of videogame art consist of *machinima* (the abbreviation of *machine cinema*, or *machine animation*), an aesthetic practice related to the production of non-interactive films through frames extracted from videogames.

Some artists from this new generation cut across these sectors within the context of broader aesthetic research; meanwhile, others have tended to specialise, attracting the interest of the art system: they include Ed Atkins (Oxford, UK, 1982), Cécile B. Evans (Cleveland, USA, 1983), Ian Cheng, Koo Jeong A (Seoul, South Korea, 1967), Eva and Franco Mattes, Bjarne Melgaard (Sydney, 1967), Eva Papamargariti (Larissa, Greece, 1987), Jon Rafman, Jacolby Satterwhite (Columbia, USA, 1986),



1984, e di Filippo Panseca, con i suoi *digital portrait* realizzati a San Francisco nel 1988.

Alla fine degli anni novanta, l'interesse per la realtà virtuale si spegne, non solo in ambito artistico, per tornare ancora più forte in questi ultimi anni. Questo salto temporale si spiega con l'introduzione di una nuova generazione di visori ad alta tecnologia e dai costi contenuti. Da questo momento non solo si parla di ritorno della realtà virtuale, ma anche dell'avvento di nuove forme audiovisive, quali le realtà aumentata e mista.

Le esperienze artistiche appena descritte degli anni ottanta e novanta del secolo scorso, erano fenomeni ancora di nicchia fuori dal sistema dell'arte, riconducibili a un ambito ristretto di artisti, spesso finanziati da dipartimenti scientifici o centri di ricerca, che in contesti molto specializzati (*SIGGRAPH*, *Ars Electronica*, *ISEA*, *ZKM*, ecc.) presentavano le loro opere a un numero residuale di addetti ai lavori. In questi ultimi anni, invece, si registra un processo inverso: il mondo del contemporaneo, delle arti visive, del cinema, del teatro e della cultura in generale, ha improvvisamente maturato un forte interesse per questi ambiti, inglobandoli in mostre, eventi, padiglioni, spesso esclusivamente dedicati. Non sempre questo interesse, tuttavia, va di pari passo con una vera e propria ricerca sulla storia di queste tematiche, delle loro origini e dei loro primi protagonisti.

La nuova generazione di artisti, nati fra la fine degli settanta e gli anni ottanta, si è specializzata e affermata invece intorno all'uso della realtà estesa, del CGI e di nuove forme audiovisive sempre più intrecciate a queste ultime, come la *videogame art*, apparsa negli anni novanta con autori come Cory Arcangel, Joseph Delappe (San Francisco, 1963), Jodi, Miltos Manetas (Atene, 1964), Antonio Riello (Marostica, 1958), Eddo Stern (Tel Aviv, 1972). Oggi, tra i prodotti più noti della videogame art si collocano i *machinima* (abbreviazione di *machine cinema*, o *machine animation*), una pratica estetica riferita alla produzione di filmati, non interattivi, attraverso frame estratti proprio da videogiochi.

Alcuni artisti di questa nuova generazione attraversano tali settori nell'ambito di una ricerca estetica allargat- altri, al contrario, si sono propriamente specializzati, attraendo così l'in-

Jakob Kudsk Steensen (Køge, Denmark, 1987); and the Italian artists Marco Brambilla (Milan, 1960), Mattia Casalegno (Naples, 1981), Kamilia Kard (Milan, 1981), Diego Marcon (Busto Arsizio, 1985), Marco Mendeni (Brescia, 1979), Chiara Passa (Rome, 1973), Quayola (Rome, 1982) and Lino Strangis (Lamezia Terme, 1981).

Ed Atkins, for example, an English artist based in London, has been one of the most successful exponents. He has revived in CGI with his monumental video installations featuring atmospheric soundscapes and imagescapes, designed to be immersive environments in which spectators can compare their own physical presence with that of high-definition avatars who tackle existential issues such as love, death and intimate relations in the virtual age. This is exactly what happens in *Ribbons* (2014), a video installation with a three channel HD video in which an avatar, purchased online by the artist, with words written on its face and surrounded by a dark atmosphere, speaks to the audience with expressions that range from the learned to the profane, drinking and smoking.

Marco Brambilla, an artist and film director, began by experimenting with CGI and has recently explored extended reality in his very recent work *The Four Temperaments AR* (2020) which uses augmented reality and is produced by the London company Acute Art. The actress Cate Blanchett interprets four distinct types of temperament (sanguine, choleric, melancholic and phlegmatic) subdivided according to personality types which were defined for the first time by the Greek philosopher Galen. In the work, each of the characters played by the actress appear within a floating crystal ball. The character stares at the viewer saying "I love you". With the help of augmented reality, the exploration of the four temperaments reaches viewers everywhere. The new form of participation made possible by this new medium transforms viewers into active co-producers. Viewed through the app Acute Art, the works interact perfectly with the surrounding environment and reach an audience well beyond the gallery space in which one would expect to find contemporary art.



teresse del più ampio sistema dell'arte: tra gli altri, Ed Atkins (Oxford, UK, 1982), Cécile B. Evans (Cleveland, USA, 1983), Ian Cheng, Koo Jeong A (Seul, Corea del Sud, 1967), Eva e Franco Mattes, Bjarne Melgaard (Sydney, 1967), Eva Papamargariti (Larissa, Grecia, 1987), Jon Rafman, Jacolby Satterwhite (Columbia, USA, 1986), Jakob Kudsk Steensen (Køge, Danimarca, 1987); e gli italiani Marco Brambilla (Milano, 1960), Mattia Casalegno (Napoli, 1981), Kamilia Kard (Milano, 1981), Diego Marcon (Busto Arsizio, 1985), Marco Mendeni (Brescia, 1979), Chiara Passa (Roma, 1973), Quayola (Roma, 1982), Lino Strangis (Lamezia Terme, 1981).

Ed Atkins, per esempio, inglese di base a Londra, è uno degli artisti di maggior successo che ha riportato in primo piano la ricerca intorno alla CGI con le sue monumentali installazioni video dai coinvolgenti paesaggi sonori e visivi, concepiti come ambienti immersivi in cui lo spettatore può confrontare la propria presenza fisica con quella di avatar ad alta definizione che dibattono su questioni esistenziali, come amore, morte e relazioni intime nell'era della virtualità. È quanto accade in *Ribbons* (2014), installazione video in tre canali nella quale un avatar, acquistato online dall'artista, con delle scritte sul volto e circondato da una cupa atmosfera, parla al pubblico con espressioni fra il colto e il profano, bevendo e fumando.

Chi è partito dal CGI ed è approdato in tempi recenti alla realtà estesa è Marco Brambilla, artista e regista cinematografico, nella sua recentissima *The Four Temperaments AR* (2020), opera in realtà aumentata prodotta dall'azienda londinese Acute Art, in cui l'attrice Cate Blanchett interpreta quattro distinti tipi di temperamento (sanguigno, collerico, malinconico e flemmatico), suddivisi secondo la classificazione di personalità definita per la prima volta dal filosofo greco Galeno. Nell'opera, i personaggi interpretati dall'attrice appaiono ciascuno all'interno di una sfera di cristallo fluttuante. Il personaggio fissa il suo sguardo verso lo spettatore dicendo "I love you". Con l'aiuto della realtà aumentata, l'esplorazione dei quattro temperamenti raggiunge gli spettatori ovunque. La nuova forma di partecipazione degli spettatori che questo mezzo rende possibile li trasforma in co-produttori attivi. Viste attraverso l'app Acu-

The success of these new audio-visual art forms can also be gauged from the popularity of companies such as Daata or Acute Art mentioned above. Acute Art is a company involved in the production of extended reality for art which employs Daniel Birnbaum, a renowned curator and critic, and collaborates with artists of the calibre of Marina Abramović, Cao Fei, Anish Kapoor, Jeff Koons and Ai Weiwei.

**Select bibliography**

There is a wide-ranging debate on this subject as well. For an overview of video art, see the studies by Sandra Lischi, including *La lezione della videoarte. Sguardi e percorsi*, Carocci, Rome 2020 and *Visioni elettroniche*, Marsilio, Venice 2001; Valentina Valentini, *Teatro contemporaneo 1989-2019*, Carocci, Rome 2020 and *Le storie del video*, Bulzoni, Rome 2003; Marco Maria Gazzano, *Kinema. Il cinema sulle tracce del cinema, dal film alle arti elettroniche andata e ritorno*, Exorma, Rome 2016.
See also Francesca Franco, *The Algorithmic Dimension: Five Artists in Conversation*, Springer, New York 2018; Stephen Partridge and Laura Leuzzi, *REWINDItalia. Early Video Art in Italy*, John Libbey Publishing, East Leigh 2015; Francesca Franco *When the Machine Made Art*, Bloomsbury, London 2014; Alessandro Amaducci, *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, Kaplan, Turin 2014; Chris Meigh-Andrews, *A History of Videoart*, Bloomsbury, London 2013.
On "extended" forms of audio-visual media applied to art, see: Ksenia Fedorova, *Tactics of Interfacing*, MIT Press, Cambridge (USA) 2020; Simone Arcagni, *Immersi nel futuro*, Palermo University Press, Palermo 2020; Andrea Balzola and Anna Maria Monteverdi, *Le arti multimediali digitali*, Garzanti, Milan 2011; Margaret A. Boden and Ernest A. Edmonds, *From Fingers to Digits*, MIT Press, Cambridge (USA) 2019; Simon Penny, *Making Sense*, MIT Press, Cambridge (USA) 2017; Matteo Bittanti, *Machinima. Dal videogioco alla videoarte*, Mimesis, Milan 2017; Daniele Perra, *Impatto Digitale. Dall'immagine elaborata all'immagine partecipata: il computer nell'arte contemporanea*, Baskerville, Bologna 2007; Oliver Grau, *Virtual Art. From Illusion to Immersion*, MIT Press, Cambridge (USA) 2003.



te Art, le opere interagiscono perfettamente con il mondo che le circonda e raggiungono un pubblico ben oltre lo spazio della galleria in cui ci aspettiamo di trovare l'arte contemporanea.

Il successo di queste nuove forme audiovisive nell'arte è riscontrabile anche dalla popolarità assunta da aziende come Daata o dall'appena citata Acute Art. Quest'ultima, in particolare, è una società di produzione di realtà estesa per l'arte che si avvale di un curatore e critico del livello di Daniel Birnbaum e di collaborazioni con artisti del calibro di Marina Abramović, Cao Fei, Anish Kapoor, Jeff Koons, Ai Weiwei.

**Bibliografia essenziale**

Anche qui il dibattito è molto ampio. Per una ricognizione sulla videoarte si vedano gli studi di Sandra Lischi, fra i quali *La lezione della videoarte. Sguardi e percorsi*, Carocci, Roma 2020 e *Visioni elettroniche*, Marsilio, Venezia 2001; di Valentina Valentini, *Teatro contemporaneo 1989-2019*, Carocci, Roma 2020 e *Le storie del video*, Bulzoni, Roma 2003; di Marco Maria Gazzano, *Kinema. Il cinema sulle tracce del cinema, dal film alle arti elettroniche andata e ritorno*, Exorma, Roma 2016.
Inoltre, di Francesca Franco, *The Algorithmic Dimension: Five Artists in Conversation*, Springer, New York 2018; di Stephen Partridge e Laura Leuzzi, *REWINDItalia. Early Video Art in Italy*, John Libbey Publishing, East Leigh 2015; di Francesca Franco *When the Machine Made Art*, Bloomsbury, Londra 2014; di Alessandro Amaducci, *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, Kaplan, Torino 2014; di Chris Meigh-andrews, *A History of Videoart*, Bloomsbury, Londra 2013.
Sulle forme "estese" dell'audiovisivo in relazione all'arte: Ksenia Fedorova, *Tactics of Interfacing*, MIT Press, Cambridge (USA) 2020; Simone Arcagni, *Immersi nel futuro*, Palermo University Press, Palermo 2020; Andrea Balzola e Anna Maria Monteverdi, *Le arti multimediali digitali*, Garzanti, Milano 2011; Margaret A. Boden ed Ernest A. Edmonds, *From Fingers to Digits*, MIT Press, Cambridge (USA) 2019; Simon Penny, *Making Sense*, MIT Press, Cambridge (USA) 2017; Matteo Bittanti, *Machinima. Dal videogioco alla videoarte*, Mimesis, Milano 2017; Daniele Perra, *Impatto Digitale. Dall'immagine elaborata all'immagine partecipata: il computer nell'arte contemporanea*, Baskerville, Bologna 2007; Oliver Grau, *Virtual Art. From Illusion to Immersion*, MIT Press, Cambridge (USA) 2003.

# The new sound universe: sound art



# Il nuovo universo sonoro: la sound art

The sound universe also deserves a separate chapter. This is because sound, which had previously been relegated primarily to the musical context, has gained increasing importance in recent years, becoming a crucial research area for contemporary art. In order to gain such prominence, as should now be clear, it is necessary to be categorised, to have a name, to become formally recognised and be identifiable in one, or at most, two words. The term *sound art* was coined to define this distinctive sound universe of art. Although it had been used previously, the term sound art only started to gain popularity in the first few years of the new millennium, with an upsurge in the 2010s.

Pioneering work in this sector can already be found in the historical avant-gardes, such as *intonarumori* (1913) by the Futurist Luigi Russolo (Portogruaro, 1885 - Cerro Laveno, 1947) or Dadaist "performances", the compositions of Edgar Varèse (Paris, 1883 - New York, 1965) initially and then, in the 1950s, of Karlheinz Stockhausen (Kerpen, 1928 - Kürten, Germany, 2007), Pierre Schaeffer (Nancy, 1910 - Les Milles, Bouches-du-Rhône, France, 1995), the founder of "musique concrète", culminating in works by a seminal figure like John Cage (Los Angeles, 1912 - New York, 1992). However, it was only in the 1970s that the term *sound art* began to gain ground, and the debate about its origins is still a source of much controversy.

According to some scholars, the first to use it was Dan Lander, or William Hellerman with the title of the exhibition *Sound/Art* at the Sculpture Center in New York in 1983. According to others, as is highlighted in the essay by Judy Dunaway *The Forgotten 1979 MoMA Sound Art Exhibition*, it was used even earlier in an interview with the artist Max Neuhaus for the New York Sunday News in 1973, or for the title of the exhibition *Sound Art* at MOMA in 1979, curated by Barbara London. There are many other dates that could be posited, just as there are many other terms that were also associated with sound during the period like *sonic art*, *audio art*, *sound poetry*, *sound sculpture* and *experimental music*.

Nowadays, the term sound art refers to a broader, constantly evolving field that stretches the boundaries of possi-



Anche l'universo sonoro necessita di un capitolo a sé. Sì, perché il suono, relegato prima soprattutto all'ambito musicale, ha in questi ultimi anni guadagnato sempre più importanza, fino a divenire un ambito fondamentale di ricerca per l'arte contemporanea. Per ottenere così tanta fortuna però, come abbiamo compreso nel corso di queste pagine, c'è bisogno di essere categorizzati, di diventare sostantivo, qualcosa di riconoscibile e identificabile con una, massimo due parole. E questa cifra distintiva l'universo sonoro dell'arte l'acquisisce di recente con il termine *sound art*. Nonostante sia già stato utilizzato in precedenza, il termine sound art inizia a diventare popolare solo agli inizi degli anni duemila, con un'impennata a partire dagli anni dieci del nuovo millennio.

Lavori pionieristici di questo settore si possono rinvenire già nelle avanguardie storiche, come l'*intonarumori* (1913) del futurista Luigi Russolo (Portogruaro, 1885 - Cerro Laveno, 1947), nelle performance dadaiste, nelle composizioni di Edgar Varèse (Parigi, 1883 - New York, 1965) prima e, negli anni cinquanta, di Karlheinz Stockhausen (Kerpen, 1928 - Kürten, Germania, 2007), Pierre Schaeffer (Nancy, 1910 - Les Milles, Bocche del Rodano, Francia, 1995), fondatore della "musica concreta", fino a quelle di una figura chiave come John Cage (Los Angeles, 1912 - New York, 1992). Tuttavia, è solo intorno agli anni settanta che il termine sound art inizia a farsi strada, e il dibattito sulla sua primogenitura è ancora molto acceso.

Per alcuni, il primo a usarlo sarebbe stato Dan Lander; per altri William Hellerman con il titolo della mostra *Sound/Art* al Sculpture Center di New York, nel 1983. Per altri ancora, come mette in luce il saggio di Judy Dunaway *The Forgotten 1979 MoMA Sound Art Exhibition*, sarebbe stato utilizzato ancora prima, in un'intervista all'artista Max Neuhaus per il "New York Sunday News", nel 1973, oppure intitolando la mostra *Sound Art* al MOMA, nel 1979, a cura di Barbara London. Ci sono molte altre date che si potrebbero formulare, così come non mancano tanti altri termini ugualmente riferiti al suono usati all'epoca, come *sonic art*, *audio art*, *sound poetry*, *sound sculpture* ed *experimental music*.

Oggi il termine sound art identifica un campo sempre più ampio e in costante evoluzione, ovvero fino ai limiti del-

ble definitions to include any art work that has a sound. Sound breaks free from the traditional musical sphere and becomes part of the visual arts, not as a peripheral element or as a sporadic example of sound art, but as a category in its own right, a form of visualisation of sound. As Barbara London emphasised in the 1970s in a pamphlet presenting the exhibition at MoMA mentioned above, "'Sound art' pieces are more closely allied to art than to music, and are usually presented in the museum, gallery, or alternative space". This "alliance" with the art world is based on the key element of the visual arts - the visual element - when sound guides the work on visual aspects. This is precisely what sound art is: the connection between work on sound and work on the visual element. It does not merely involve the application of a sound to sculpture but an investigation into sound and its symbolic and conceptual visualisation, taking on various guises including installations, performances, sculptures, etc.

The popularity of sound art was also underlined by several major exhibitions, such as *Sound Art. Sound as a Medium of Art*, held at ZKM (Zentrum für Kunst und Medien) in Karlsruhe in 2012, curated by Peter Weibel and Julia Gerlach, involving numerous artists including Joseph Beuys, Nam June Paik and Bruce Nauman, compared with more contemporary colleagues like Carsten Nicolai and Alvin Lucier who, in their turn, entered into dialogue with younger artists such as Scenocosme and Roberto Pugliese. At the first exhibition held at MAXXI in Rome under its newly appointed artistic director Hou Hanru, entitled *Open Museum Open City* in 2014, the museum was emptied and sounds were the sole protagonists.

Often a composer but also a visual artist, the sound artist knows how to combine work on sound with its transformation into visual form. At other times, the sound artist is a composer who also makes installations or works that enter the world of art, or an artist or designer with extensive knowledge of sound production techniques; however, a sound artist can also have a more superficial awareness of the technical aspects of sound but chooses it as a material for artistic production.



la possibilità di definizione, fino a includere qualsiasi opera d'arte che abbia un suono. Il suono si sgancia dall'ambito che lo ha sempre contenuto, quello musicale, per entrare nelle arti visive non come elemento marginale o come sporadico esempio di arte sonora, ma come categoria a sé stante, come forma di visualizzazione del suono. Già Barbara London negli anni settanta, sul dépliant di presentazione della mostra al MoMA appena ricordata, sottolineava: "'Sound art' pieces are more closely allied to art than to music, and are usually presented in the museum, gallery, or alternative space". E questa "alleanza" con il mondo dell'arte si fonda sull'elemento cardine delle arti visive: il visivo, appunto. La sound art è proprio questo: la congiunzione fra una ricerca sul suono e una sul visivo; quando il suono guida la ricerca sul visivo. Non parliamo di applicare semplicemente un suono a una scultura, ma di condurre una vera indagine sul suono e sulla visualizzazione simbolica e concettuale di quest'ultimo, assumendo di volta in volta l'aspetto di installazioni, performance, sculture, ecc.

La fortuna della sound art è anche ribadita da alcune importanti mostre, per esempio, *Sound Art. Sound as a Medium of Art*, tenuta allo ZKM (Zentrum für Kunst und Medien) di Karlsruhe, nel 2012, a cura di Peter Weibel e Julia Gerlach, con la presenza di numerosi artisti, da Joseph Beuys a Nam June Paik e Bruce Nauman, messi a confronto con colleghi contemporanei come Carsten Nicolai e Alvin Lucier, a loro volta in dialogo con alcuni più giovani, da Scenocosme a Roberto Pugliese. Oppure, dalla mostra di insediamento del direttore artistico del MAXXI di Roma, Hou Hanru, dal titolo *Open Museum Open City*, nel 2014: svuotato il museo, sono solo i suoni i protagonisti.

Spesso compositore, ma anche artista visivo, il sound artist sa coniugare ricerca sonora con messa in forma visiva. Altre volte è un compositore che fa anche installazioni od opere che entrano nel mondo dell'arte, altre ancora è un artista oppure un designer con un'approfondita conoscenza delle tecniche di produzione del suono. Può essere tuttavia anche un artista con una conoscenza più superficiale del suono che, però, lo sceglie come materiale di produzione.

The tradition of using sound is well-entrenched in Germany which has always focused on the relationship between art and technology. Institutions devoted to this field include the Akademie der Künste in Berlin, the Hochschule für Grafik und Buchkunst in Leipzig, INM (Institut für Neue Medien) in Frankfurt and the creation of one of the most important centres in the world for *media art*: ZKM (Zentrum für Kunst und Medien) in Karlsruhe. These places reveal the desire of a nation to invest in new territories waiting to be discovered. This has been confirmed more recently by the foundation of two more centres specialising in techno-culture: MOMEM (Museum Of Modern Electronic Music) in Frankfurt and the Living Archive of Elektronika in Berlin. It is worth noting that these two institutions combine the world of sound linked to contemporary art – sound art – and the world considered until recently to be underground, often defined as club culture: techno culture, VJing and electronic music.

This represents the cultural hinterland of a generation of German artists who made sound art the core of their work. This is the case for Nicolai who divides himself between the more installation-based approach to sound, under the name of Carsten Nicolai (Karl-Marx-Stadt, now Chemnitz, Germany, 1965), and a more performative approach under the name of Alva Noto.

Florian Hecker (Augsburg, Germany, 1975), another internationally-renowned German artist, constructs his works in relation to the space that houses them. The originality of his work lies in the isolation of the sound events in their uniqueness, thus exploring the very concept of sound.

Christina Kubisch (Bremen, Germany, 1948) is one of the pioneers of German sound art. According to the principle of electromagnetic induction, she has developed a system that enables electromagnetic fields to be heard using headphones by transforming them into sounds. Her famous *Electrical Walks* (2004-present) provide an original acoustic experience that enables people to rediscover the urban space by wearing inductive headphones and letting themselves be guided by the "sound concert" which, according to the frequency of the magnetic fields, continuously rewrites the surrounding environment.



La tradizione sonora è molto forte in Germania, che ha sempre puntato sulle relazioni fra arte e tecnologia. Dall'Akademie der Künste a Berlino alla Hochschule für Grafik und Buchkunst a Lipsia, dall'INM (Institut für Neue Medien) a Francoforte fino all'avvento di uno dei centri più importanti al mondo per la *media art*, lo ZKM (Zentrum für Kunst und Medien) a Karlsruhe. Luoghi che rivelano la volontà di una nazione di investire in territori nuovi e ancora tutti da esplorare. Come conferma, in tempi più recenti, la fondazione di ulteriori due centri per le tecnoculture, il MOMEM (Museum Of Modern Electronic Music) a Francoforte e il Living Archive of Elektronika a Berlino. Da notare che queste due istituzioni convogliano sia l'universo del suono legato all'arte contemporanea, la già citata sound art, sia quello considerato fino a qualche tempo fa underground, definito spesso da club: la cultura techno, vjing e la musica elettronica.

Questo rappresenta il retroterra culturale di una generazione di artisti tedeschi che, della sound art, ha fatto il centro della propria ricerca. È il caso di Nicolai, che si divide tra la declinazione più installativa del suono, firmandosi come Carsten Nicolai (Karl-Marx-Stadt, oggi Chemnitz, Germania, 1965), e quella più performativa, con il nome di Alva Noto.

Florian Hecker (Augusta, Germania, 1975), un altro artista tedesco di fama internazionale, costruisce le sue opere in relazione allo spazio che le ospita. L'originalità del suo lavoro risiede nell'isolamento degli eventi sonori nella loro singolarità, approfondendo così lo stesso concetto di suono.

Fra i pionieri della sound art tedesca, invece, si distingue Christina Kubisch (Brema, Germania, 1948), che, secondo il principio dell'induzione, ha sviluppato un sistema che rende percettibili i campi elettromagnetici in cuffie, tramutandoli in suoni. I suoi famosi *Electrical Walks* (2004-presente), cioè le sue "passeggiate elettromagnetiche", sono un progetto per un'inedita esperienza uditiva che permette di riscoprire lo spazio urbano, indossando le apposite cuffie e facendosi guidare dal "concerto sonoro" che, in base alle frequenze dei campi, riscrive continuamente l'ambiente circostante.

Fuori dalla Germania, ci sono artisti come Bill Fontana (Cleveland, USA, 1947) che, sin dai primi anni settanta, usano

Besides Germany, there are artists like Bill Fontana (Cleveland, USA, 1947) who, since the early seventies, has used sound as a sculptural medium for interacting with and transforming the perception of visual and architectural spaces.

The work of Céleste Boursier-Mougenot (Nice, 1961) is also extremely interesting. The ingenious French artist finds musical potential in anything, from vacuum cleaners and dishwashers to street sounds. The quintessence of her work emerges in *From here to ear* presented back in 1999 at MoMA PS1 in New York. Since then, the work has been displayed in subsequent versions in various museums around the world. In this immersive installation, set amidst plants, trees, bits of lawn and guitars scattered in space, the presence of several birds produces a sound environment as soon as they land and touch the chords of the musical instruments.

The Italian artist Roberto Pugliese (Naples, 1982) also focuses on the vital impetus (*èlan vital*), sound and technology as components of a felicitous interaction between the natural and man-made environment, creating technological sound installations which frequently include natural elements such as trunks, water and plants. In *Equilibrium Variant* (2011) two robotic arms, one with a microphone, the other with a speaker, constantly search for equilibrium; when they find it, they are forced to separate due to the Larsen effect, the whistle that is produced when the microphone encounters the speaker, a metaphor for humanity's incessant pursuit of an equilibrium that is always unattainable.

Any attempt to provide a comprehensive list of artists who work with sound would be an almost impossible undertaking; we shall simply mention other artists who stand out because of their originality and the depth of their work: they include the collective AUDINT who have been active since 2008 and were set up by Toby Heys, Steve Goodman/Kode9, Patrick Doan and Souzanna Zamfe; Marc Behrens (Darmstadt, Germany, 1970); the pioneer Alvin Curran (Providence, USA, 1938); John Duncan (Wichita, USA, 1953); David Dunn (San Diego, USA, 1953); Richard Garet (Montevideo, Uruguay, 1972); Ryoji Ikeda (Gifu, Japan, 1966); Rolf Julius (Wilhelmshaven, Germa-



il suono come mezzo scultoreo per interagire e trasformare la percezione degli spazi visivi e architettonici.

Interessante è anche il lavoro di Céleste Boursier-Mougenot (Nizza, 1961), artista francese geniale nel trovare un potenziale musicale in qualsiasi cosa, dalle aspirapolveri alle stoviglie ai suoni della strada. La quintessenza della sua ricerca emerge nel lavoro *from here to ear*, presentato nel lontano 1999 al MoMA PS1 di New York, che da allora ha girato in successive versioni in diversi musei di tutto il mondo. In questa installazione immersiva, tra piante, alberi, scampoli di prato e chitarre disseminate nello spazio, la presenza di alcuni uccelli produce un ambiente sonoro nel momento in cui i volatili si posano sulle corde degli strumenti musicali.

Anche l'artista italiano Roberto Pugliese (Napoli, 1982) pone sempre in primo piano il flusso vitale, il suono e la tecnica come componenti di un'interazione felice tra il naturale e l'artificiale, realizzando installazioni sonore tecnologiche che di frequente includono elementi naturali, quali tronchi, acqua, piante. In *Equilibrium Variant* (2011) due bracci robotici, uno con un microfono, l'altro con una cassa, cercano continuamente un equilibrio; nel momento in cui lo trovano, sono costretti a separarsi per via dell'effetto Larsen, il fischio che si produce quando il microfono incontra la cassa, metafora della costante ricerca dell'uomo di un equilibrio sempre negato.

Fare un elenco completo degli artisti che lavorano con il suono sarebbe un'impresa quasi impossibile; ci limitiamo quindi a segnalare altri autori che ci sembrano originali e di spessore, come il collettivo AUDINT attivo dal 2008 e formato da Toby Heys, Steve Goodman/Kode9, Patrick Doan e Souzanna Zamfe; Marc Behrens (Darmstadt, Germania, 1970); il pioniere Alvin Curran (Providence, USA, 1938); John Duncan (Wichita, USA, 1953); David Dunn (San Diego, USA, 1953); Richard Garet (Montevideo, Uruguay, 1972); Ryoji Ikeda (Gifu, Giappone, 1966); Rolf Julius (Wilhelmshaven, Germania, 1939 - Berlino, 2011); Alan Lamb (Edimburgo, 1944); Francisco López (Madrid, 1964); Alvin Lucier (Nashua, USA, 1931); Finnbogi Pétursson (Reykjavík, 1959); il duo Scenocosme di Grégory Lasserre (Annecy, Francia, 1976) e Anaïs met den Ancxt (Lione, Francia, 1981); Edwin

ny, 1939 - Berlin, 2011); Alan Lamb (Edinburgh, 1944); Francisco López (Madrid, 1964); Alvin Lucier (Nashua, USA, 1931); Finnbogi Pétursson (Reykjavík, 1959); the duo Scenocosme made up of Grégory Lasserre (Annecy, France, 1976) and Anaïs met den Ancxt (Lyon, France, 1981); Edwin van der Heide (Hilversum, the Netherlands, 1970); Richard T. Walker (Shrewsbury, UK, 1977).

In Italy, the following artists are particularly active in the world of sound art: Francesco Fonassi (Brescia, 1986); Simone Pappalardo (Reggio Emilia, 1976); the collective Polisonum set up in 2014 by Filippo Lilli (Mottola, 1987), Donato Loforese (Castellaneta, 1984) and Federico Peliti (Rome, 1983); Andrea Galvani (Verona, 1973); Michele Spanghero (Gorizia 1979); the collective VOID set up in 2013 by Arnaud Eeckhout (Charleroi, Belgium, 1987) and Mauro Vitturini (Rome, 1985). An important contribution has been made by the work carried out by RAM radioartemobile, a platform for contemporary art devoted to sound art, set up in 2003 by Mario Pieroni and Dora Stiefelmeier who, in 2004, founded the SAM SoundArtMuseum, a permanent archive of works of sound art.

**Select bibliography**

Some of the most interesting publications on sound art include the catalogue edited by Peter Weibel, *Sound Art: Sound as a Medium of Art*, MIT Press, Cambridge (USA) 2019; Caterina Tomeo, *Sound Art. Ascoltare è come vedere*, Castelvecchi, Rome 2017; Leandro Pisano, *Nuove geografie del suono. Spazi e territori nell'epoca postdigitale*, Meltemi, Milan 2017; Caleb Kelly, *Sound*, MIT Press, Cambridge (USA) 2011; Larry Austin and Douglas Kahn (eds.), *Source. Music of the Avant-Garde*, University of California Press, Los Angeles 2011; Francesco Ronzon, *Il rumore del mondo. Società, etnografia e paesaggi sonori*, QuiEdit, Verona 2010; Daniela Cascella, *Scultori di suono. Percorsi nella sperimentazione musicale contemporanea*, Tuttle edizioni, Camucia 2008; Christoph Cox, *Audio Culture: Readings in Modern Music*, in "Continuum", New York 2004; Douglas Kahn, *Noise Water Meat. A History of Sound in the Arts*, MIT Press, Cambridge (USA) 1999.



van der Heide (Hilversum, Paesi Bassi, 1970); Richard T. Walker (Shrewsbury, UK, 1977).

In Italia, nell'universo della sound art, sono molto attivi Francesco Fonassi (Brescia, 1986); Simone Pappalardo (Reggio Emilia, 1976); il collettivo Polisonum formato nel 2014 da Filippo Lilli (Mottola, 1987), Donato Loforese (Castellaneta, 1984) e Federico Peliti (Roma, 1983); Andrea Galvani (Verona, 1973); Michele Spanghero (Gorizia 1979); il collettivo VOID fondato nel 2013 da Arnaud Eeckhout (Charleroi, Belgio, 1987) e Mauro Vitturini (Roma, 1985). Importante è anche il lavoro svolto da RAM radioartemobile, una piattaforma per l'arte contemporanea dedicata alla ricerca sonora, istituita nel 2003 da Mario Pieroni e Dora Stiefelmeier, che nel 2004 ha costituito il SAM SoundArtMuseum, un archivio permanente di opere di sound art.

**Bibliografia essenziale**

Fra le pubblicazioni intorno alla sound art si evidenziano il catalogo a cura di Peter Weibel, *Sound Art: Sound as a Medium of Art*, MIT Press, Cambridge (USA) 2019; Caterina Tomeo, *Sound Art. Ascoltare è come vedere*, Castelvecchi, Roma 2017; Leandro Pisano, *Nuove geografie del suono. Spazi e territori nell'epoca postdigitale*, Meltemi, Milano 2017; Eleni Ikoniadou, *The Rhythmic Event. Art, Media, and the Sonic*, Mit Press, Cambridge (USA) 2014; Caleb Kelly, *Sound*, MIT Press, Cambridge (USA) 2011; Larry Austin e Douglas Kahn (a cura di), *Source. Music of the Avant-Garde*, University of California Press, Los Angeles 2011; Francesco Ronzon, *Il rumore del mondo. Società, etnografia e paesaggi sonori*, QuiEdit, Verona 2010; Daniela Cascella, *Scultori di suono. Percorsi nella sperimentazione musicale contemporanea*, Tuttle edizioni, Camucia 2008; Christoph Cox, *Audio Culture: Readings in Modern Music*, in "Continuum", New York 2004; Douglas Kahn, *Noise Water Meat. A History of Sound in the Arts*, MIT Press, Cambridge (USA) 1999.

# The artist as inventor



# L’artista inven-tore

Our exploration of the various issues surrounding the relationship between art and technology in the new millennium will now focus on an unusual, experimental theme in this chapter. This theme is not aimed at identifying a new artistic movement or explaining the work of particularly innovative artists, but rather at highlighting a more general, structured trend in the art world, technology companies and research centres. We decided to summarise this trend by using a formula taken from a book by one of the two authors of this volume: *The Artist as Inventor* (Valentino Catricalà, 2021). This self-citation became necessary because, despite being mentioned in many studies in the field, the theme has still not received specific and careful attention in the scientific literature. Even today, when referring to artists with links to technology, the image that immediately springs to mind is the old figure of the Bohemian: a character outside or above reality, slightly crazy, who makes works or devises projects that are non-functional.

However, this figure clashes today with an alternative version of the facts, with the image of an artist who works in a team with technicians and engineers, inside scientific departments, companies operating in the technological sector, or in their own studio-company and, in some cases, limited companies. This kind of artist is by no means outside the world but, on the contrary, works within real processes of technological and scientific innovation.

In most art historical studies – an approach seemingly followed in this book due to its educational nature – the artist is traditionally depicted as a figure who adopts a passive stance towards technological development: in other words, the artist embraces technology only after it has been commercialised in the marketplace, according to a formula that can be summarised as follows: *market → technology → society → art*.

What we would like to demonstrate here is that a very different theoretical approach can derive from the work of the artists who use technology today and who have used it over the course of history. Although these artists produce contents for the art world using new media, their work and experimentation leads them to invent completely new technologies, applica-



Il nostro percorso all'interno delle questioni intorno ai rapporti tra arte e tecnologia nel nuovo millennio approda a questo capitolo dal tema particolare quanto sperimentale. Un tema che non ha come obiettivo quello di identificare un nuovo movimento artistico o di spiegare il lavoro di autori particolarmente innovativi, quanto quello di mettere in risalto una più generale tendenza, ormai strutturata, sia nel mondo dell'arte sia nelle aziende tecnologiche e nei centri di ricerca. Questa tendenza abbiamo voluto sintetizzarla utilizzando una formula tratta da un libro di uno dei due autori delle pagine che state leggendo: *The Artist as Inventor* (Valentino Catricalà, 2021), qui tradotto "L'artista inventore". L'autocitazione si è resa necessaria in quanto questo tema, nonostante si trovi accennato in molti studi del settore, non ha mai avuto un'attenzione specifica e puntuale nella letteratura scientifica. Ancora oggi, infatti, quando si parla di artisti collegati alla tecnologia, l'immagine che ne risulta richiama immediatamente la vecchia figura del *bohémien*: di una personalità fuori o al di sopra della realtà, un po' folle, autore di ricerche e ideatore di progetti non funzionali.

Questa figura appena descritta si scontra però, oggi, con una diversa realtà dei fatti, con l'immagine dell'artista che lavora in team con tecnici e ingegneri, in dipartimenti scientifici, in aziende del settore tecnologico, oppure nel proprio studio-azienda, in alcuni casi vere e proprie società di capitali. La figura di un artista, pertanto, tutt'altro che fuori dal mondo, ma che al contrario opera all'interno di processi reali di innovazione tecnologica e scientifica.

Nella maggior parte degli studi di storia dell'arte – impostazione apparentemente assecondata anche in questo libro per la sua natura divulgativa – l'artista viene tradizionalmente tratteggiato come una figura passiva ai processi di sviluppo tecnologico: come a dire, che egli impugna la tecnologia solo dopo che il mercato l'abbia commercializzata, secondo una formula che si potrebbe sintetizzare come segue: *mercato → tecnologia → società → arte*.

Ciò che qui ci interessa dimostrare è, invece, come oggi dagli artisti che fanno uso della tecnologia, e che l'hanno usata nel corso della storia, possa derivare una differente impostazione teorica. Se da una parte, infatti, gli artisti producono conte-

tions and contents which are often subsequently placed on the market. The formula summarised above needs to be reversed: it is no longer *market → technology → society → art*, but rather *art → technology → market → society*, making art the conceptual and executive driving force of technological innovation. This does not imply that we want artists to take on the role of engineers since an artist's main objective is not to make objects to sell on the market, but to experiment with technology as a tool that becomes a process to attain their own poetic vision as the epiphany of the work. This confirms yet again that the medium of artistic research is never neutral but an integral part of the process.

Contemporary artists employ increasingly complex technologies that lead them to make use of high-profile expertise, scientific and technical advice with access to laboratories and research centres provided with state-of-the-art equipment, experimenting with media not designed for artistic purposes.

This becomes clear by looking at "technological" artistic products from a different viewpoint, dwelling not so much on aesthetic or poetic characteristics, but rather on their innovative potential.

This is the case for the American artist Michael Naimark (Detroit, 1952), who devised the *Aspen Movie Maps* (1978-1980). During the 1970s, Naimark began working with MIT (Massachusetts Institute of Technology) in Boston within the Department of Engineering led by Andrew Lippman and funded by DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). The project consisted of an interactive map of Aspen, Colorado, created by photographing the streets with the stop-motion technique. In this way, using arrow keys, the user had the chance to move within the city, to choose the desired routes and come across places as if they were real. It was a new aesthetic experience inspired by an alternative concept of orientation and perception, as well as of virtual movement in space. It is not hard to understand the extent to which this project was similar, if not identical, to the current Google Street View. Naimark is therefore the perfect prototype of the "artist inventor" who, through his intuition in experimenting with a new possibility



nuti per il mondo dell'arte con media inediti, dall'altra, la loro ricerca e sperimentazione porta a inventare vere e proprie nuove tecnologie, applicazioni e contenuti spesso, in seguito, addirittura immessi sul mercato. La formula appena sintetizzata, a questo punto, si ribalta: non più *mercato → tecnologia → società → arte*, quanto *arte → tecnologia → mercato → società*, facendo dell'arte il motore ideativo ed esecutivo dell'innovazione tecnologica. Con questo non vogliamo far vestire all'artista i panni dell'ingegnere. Perché il suo primo obiettivo non è realizzare oggetti da vendere sul mercato, ma sperimentare la tecnologia come strumento che si fa processo per raggiungere la propria visione poetica, come epifania dell'opera. Confermando, ancora una volta, come il mezzo nella ricerca artistica non sia mai neutro, ma parte integrante del processo.

L'artista contemporaneo fa uso di tecnologie sempre più complesse che lo inducono ad avvalersi di *expertise* di alto profilo, di consulenze scientifiche e tecniche, con accesso a laboratori e centri di ricerca dotati di strumentazioni all'avanguardia, sperimentando media non concepiti per scopi artistici.

Tutto ciò risulta evidente guardando ai prodotti artistici "tecnologici" da un diverso punto di vista: soffermandosi cioè non tanto sulle loro caratteristiche estetiche o poetiche, quanto sul loro potenziale innovativo.

È il caso dell'artista americano Michael Naimark (Detroit, 1952), ideatore dell'*Aspen Movie Maps* (1978-1980). Negli anni settanta, Naimark iniziò una collaborazione con il MIT (Massachusetts Institute of Technology) di Boston all'interno del dipartimento di ingegneria guidato da Andrew Lippman e finanziato dal DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Il progetto consisteva in una mappa interattiva di Aspen, in Colorado, costruita fotografandone le strade con la tecnica dello *stop-motion*. In questo modo, attraverso alcune frecce direzionali, l'utente aveva la possibilità di muoversi all'interno della città, di scegliere i percorsi desiderati e di imbattersi nei luoghi come fossero dal vero. Una nuova esperienza estetica che prendeva le mosse da un concetto di orientamento e di percezione alternativo, nonché di movimento virtuale nello spazio. È semplice intuire quanto questo progetto fosse prossimo, se non identico, all'attuale Goo-

of producing art works, has anticipated not just a widely used technological application but its social use by several decades.

We could continue with many other examples such as, to mention one of the most famous and pioneering examples, the *Paik Abe Synthesizer* (1969-1971) by Nam June Paik (Seoul, South Koera, 1932 - Miami, 2006). To understand this invention, it is necessary to immerse oneself in the imaginary world of video art of the 1960s. At the time, the first electronically produced images came from television and the first portable video recorders. These images could not be modified and there were no systems that could edit them. Unsurprisingly, Paik's first video art works consisted of performances in which the artist modified the image of the television screen in real time using a magnet. The magnet, when moved around the perimeter of the device, produced visual effects on the image within the television: this was the full extent to which the contents could be manipulated. This is where Paik began to sense the need for an instrument that could modify the video image in real time, as desired, in order to amplify the inventive possibilities of video art to the full. This was how, together with the engineer Shuya Abe, he designed the synthesiser; from this moment on, this new machine would be used worldwide, becoming the main medium for manipulating images and sounds. Whether we like it or not, the synthesiser is the invention of an artist driven by the need to go beyond the technology provided by the market and technology.

A more recent example comes from the work of Toshio Iwai (Kira, Japan, 1962), in particular from his work *Tenori On* (2007); the title is taken from the Japanese for "sound in your palm". The work is structured as an audio and visual sequencer consisting of a square control surface on which 256 LED buttons are placed; by pressing the buttons, it is possible to activate the sound functions of the device in synch with the light patterns on both sides of the surface. However, the most interesting aspect here is that *Tenori On* represents the outcome of the collaboration between Iwai and the Japanese company Yamaha based on previous prototypes designed by the artist. This is yet another example of an "artist inventor" although, in this case,



gle Street View. Naimark è pertanto un perfetto prototipo di "artista inventore" che, attraverso le sue intuizioni nello sperimentare una nuova possibilità di produzione di opere d'arte, anticipa di decenni non solo un'applicazione tecnologica di largo consumo, ma un vero e proprio impiego sociale di quest'ultima.

Potremmo continuare con molti altri esempi, come, fra i più noti e pionieristici, il *Paik Abe Synthesizer* (1969-1971) di Nam June Paik (Seul, Corea del Sud, 1932 - Miami, 2006). Per capire quest'ultima invenzione bisogna calarsi nell'immaginario videoartistico degli anni sessanta. All'epoca, le immagini prodotte elettronicamente erano quelle televisive e delle prime videocamere portatili. Queste immagini non erano modificabili, non esistevano sistemi per poterne ritoccare l'aspetto. Non a caso, le iniziali opere di videoarte di Paik consistevano in performance nelle quali l'artista modificava in tempo reale l'immagine dello schermo televisivo attraverso l'uso di una calamita. Il corpo del magnete, trascinato lungo il perimetro della scatola dell'apparecchio, produceva degli effetti visivi sull'immagine all'interno del televisore: le possibilità di manipolazione dei contenuti si riducevano a questo. È qui che Paik iniziò ad avvertire la necessità di uno strumento che modificasse in tempo reale, e a proprio piacimento, l'immagine video, in modo da amplificare al massimo le possibilità inventive della videoarte. Fu così che, insieme all'ingegnere Shuya Abe, progettò il sintetizzatore, una nuova macchina che, da lì in poi, sarebbe stata diffusa in tutto il mondo, divenendo il medium principale per la manipolazione di immagini e suoni. Che lo si voglia o meno, il sintetizzatore è un'invenzione di un artista spinto dalla necessità di andare oltre la tecnologia offerta dal mercato e dall'industria.

Un esempio più recente viene dal lavoro di Toshio Iwai (Kira, Giappone, 1962), in particolare dal suo *Tenori On* (2007), dal giapponese "suono nel palmo della mano". Quest'ultimo si struttura come un *sequencer* audio e visuale costituito da una superficie di controllo quadrata sulla quale sono posti 256 tasti-led; attraverso i tasti è possibile attivare le funzioni sonore dell'apparato in sincronia con movimenti luminosi riportati su ambedue i lati della superficie. Ciò che, tuttavia, qui più ci interessa, è che il *Tenori On* rappresenta l'esito della collaborazione

he was operating within a company whose products he influenced with the invention of a medium that is useful for his performances and, at the same time, a marketable object, anticipating digital composition instruments by more than a decade. In this case too, it is worth underlining the fact that the artist did not intend to produce an object that would be produced on an industrial scale and for commercial purposes, but to design a new device for his own musical research, displayed in prestigious venues such as Sónar in Barcelona, Futuresonic in Manchester, and MoMA in New York.

LACMA (Los Angeles County Museum of Art) devoted the *Art and Technology Program* (1967-1971) to this fruitful relationship between art and innovation as early as the late 1960s. It is striking to read the report of this long-term project, devised by Maurice Tuchman who was the museum curator at the time. The report presents a meticulous methodological description of the policies and forms of interaction between a company and an artist. The programme was explicitly aimed at getting artists to work in local companies ranging from heavy industry (Kaiser Steel) to a computer company (Hewlett-Packard) and, especially, aerospace companies. The intention was that these technological companies could act as an accelerator in the design and production of works of art which would be eventually displayed in an exhibition at LACMA. The artists involved in the project were already well-known at the time. For example, the 14 artists who exhibited works at LACMA in 1971 included Öyvind Fahlström, R.B. Kitaj, Roy Lichtenstein, Claes Oldenburg, Robert Rauschenberg, Richard Serra and Andy Warhol.

The *Bell Labs* set up by the company founded by Alexander Graham Bell were also involved in research and development in the 1960s. Working in collaboration with computer engineers in the laboratories, artists carried out the first experiments in computer art (1962-1968).

These examples represent isolated episodes of interaction between two seemingly distant worlds which actually have similar origins: the world of art and the world of innovation and research. Nowadays, there is a widespread trend for centres or programmes to be set up to accelerate the development of a



tra Iwai e la società giapponese Yamaha, a partire da prototipi precedenti dell'autore. Ancora una volta si è di fronte a un "artista inventore", ma qui all'interno di un'azienda di cui orienta la produzione, con l'invenzione di un medium utile alle sue performance e, allo stesso tempo, un oggetto di mercato, anticipando così di oltre un decennio gli strumenti di composizione digitali. Sottolineiamo che, anche in questo caso, l'artista non aveva l'obiettivo di produrre un oggetto destinato alla produzione industriale e alla vendita, ma quello di concepire un nuovo dispositivo per la propria ricerca musicale, ospitata in prestigiosi contesti, fra i quali il Sónar di Barcellona, il Futuresonic di Manchester, il MoMA di New York.

A questo proficuo rapporto tra arte e innovazione, già nella seconda metà degli anni sessanta, il LACMA (Los Angeles County Museum of Art) dedicava l'*Art and Technology Program* (1967-1971). Si rimane colpiti a leggere oggi il report di questo progetto pluriennale, ideato da Maurice Tuchman, a quei tempi curatore del museo. Il report presenta una precisa descrizione metodologica delle politiche e delle modalità di interazione fra azienda e artista. Il programma era, infatti, esplicitamente mirato a introdurre gli artisti in residenza all'interno di aziende locali, che andavano dall'industria pesante (Kaiser Steel) alle società di computer (Hewlett-Packard) e soprattutto a quelle del settore aerospaziale. L'intenzione era che queste società tecnologiche rappresentassero un acceleratore nell'ideazione e realizzazione di opere d'arte, poi da esporre in una mostra finale al LACMA. E gli artisti coinvolti nel progetto sono tutti nomi già a quel tempo più che noti. Per esempio, tra i 14 artisti aderenti che hanno esposto al LACMA nel 1971, compaiono Öyvind Fahlström, R.B. Kitaj, Roy Lichtenstein, Claes Oldenburg, Robert Rauschenberg, Richard Serra e Andy Warhol.

In questo ambito, sempre a partire dagli anni sessanta, si colloca anche l'esperienza dei centri di ricerca e sviluppo *Bell Labs* della società telefonica fondata da Alexander Graham Bell, dove gli artisti, in collaborazione con gli ingegneri informatici dei laboratori, compiono i primi esperimenti di computer art (1962-1968).

Gli esempi appena descritti rappresentano episodi isolati di sinergia fra due mondi solo in apparenza distanti, anzi della

new, structured relationship between art, companies and scientific departments. This trend has become a well-established industrial and business model that goes well beyond the sphere of contemporary art. To understand the extent of this phenomenon, we shall mention a few examples:

1) the *Research Artist in Residence* set up by Microsoft, a project launched in 2012 as a fully-fledged new department of the American computer giant devoted to artists in residence. The centre's aim is indicative: "(it) brings together artists, scientists and engineers to reflect and create across the vast unexplored possibilities at the intersection of humanity, culture, and technology. This program merges disciplines to powerfully showcase cutting-edge research, convey higher concepts, and expand public perception of computer science", https://www.microsoft.com/artist-in-residence/

2) *The Adobe Creative Residency*: unlike the Microsoft project, the artists involved in this programme, once selected, are not resident in the company premises. They remain in their own studios with the obligation to visit Adobe's offices in San Francisco once every three months. In exchange, they receive a salary and benefits from the software company as if they were actual employees, and receive the support of mentors in various scientific disciplines. The description is taken from the website: "The Adobe Creative Residency empowers talented individuals to spend a year focusing on a personal creative project, while sharing their experience and process with the creative community", https://www.adobe.com/it/about-adobe/creative-residency.html

3) The artist residencies of Planet Labs, the Earth imaging company that enables artists to receive 1,000 dollars a month and to use a space within the San Francisco offices where they are invited to work at least three days a week for three months, interacting with other employees. The description is taken from the website: "We hold a bedrock belief in the power of the arts to enrich, challenge, and expand our understanding of life on



medesima matrice: il mondo dell'arte e quello dell'innovazione e della ricerca. Oggi, invece, possiamo parlare di una vera e propria tendenza basata sull'istituzione di centri o programmi per accelerare lo sviluppo di nuove e strutturate relazioni fra arte, aziende e dipartimenti scientifici. Una tendenza che è diventata un vero e proprio modello industriale e di business, ben oltre la sfera dell'arte contemporanea. Per comprendere l'entità di questo fenomeno, ne citiamo qualche esempio:

1) il *Research Artist in Residence* di Microsoft, progetto lanciato nel 2012 come un vero e proprio nuovo dipartimento del colosso informatico statunitense dedicato alle residenze d'artista. Indicativo l'obiettivo del centro: "brings together artists, scientists, and engineers to reflect and create across the vast unexplored possibilities at the intersection of humanity, culture, and technology. This program merges disciplines to powerfully showcase cutting-edge research, convey higher concepts, and expand public perception of computer science", https://www.microsoft.com/artist-in-residence/

2) *The Adobe Creative Residency*: a differenza del progetto di Microsoft, gli artisti coinvolti in questo programma, una volta selezionati, non vengono ospitati in azienda. Rimangono nel proprio studio con il vincolo di recarsi a San Francisco, nella sede di Adobe, una volta ogni tre mesi. In cambio, percepiscono dalla software house statunitense un salario e benefit come fossero dipendenti a tutti gli effetti, e ricevono il sostegno di mentori in varie discipline scientifiche. Questa la descrizione dal sito: "The Adobe Creative Residency empowers talented individuals to spend a year focusing on a personal creative project, while sharing their experience and process with the creative community", https://www.adobe.com/it/about-adobe/creative-residency.html

3) le residenze d'artista di Planet Labs, la società di *imaging* della Terra che permette agli artisti di ricevere 1.000 dollari al mese e di usufruire di uno spazio all'interno degli uffici di San Francisco, dove sono invitati a lavorare almeno tre giorni la settima-

Earth. We bring together art and science to build a culture of creative entrepreneurship and innovation at Planet", https://www.planet.com/company/art/

4) Google's *89Plus* talent-seeking project devised and coordinated by Simon Castets and Hans-Ulrich Obrist is devoted to artists born after 1989. The description is taken from the website: "89plus is a long-term, international, multi-platform research project co-founded by Simon Castets and Hans Ulrich Obrist, investigating the generation of innovators born in or after 1989. Without forecasting artistic trends or predicting future creation", https://www.89plus.com/about/

5) the *Residency Program* of the software company Autodesk aims to host artists who work from three to six months in their digital manufacturing laboratory, providing them with a salary and financing the materials required for their work. The description is taken from the website: "The Autodesk Technology Centers exist to create a shared vision of the future of making with a community of innovators and thought leaders. The Residency Program is a vital part of bringing that vision to life", https://www.autodesk.com/technology-centers/residency

6) *Arts@Cern* is a programme curated by Monica Bello within the Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN). Since 2011 several artists have been invited to spend residencies in the most famous particle physics laboratory in the world to learn from scientists and, vice versa, to inspire researchers with their artistic approach to reality. The description is taken from the website: "Scientists at the lab employ a broad range of physical experiments and represent models through deeply specialised mathematics. The sense of wonder towards what complex phenomena may be revealed in such an environment is a fascination for many artists who find themselves inevitably drawn to the laboratory", https://arts.cern/welcome

7) *S+T+ARTS* (*Science, Technology & the Arts*) is an initiative of the European Commission, with the aim of supporting col-



na per tre mesi, interagendo con gli altri dipendenti. Questa la descrizione dal sito: "We hold a bedrock belief in the power of the arts to enrich, challenge, and expand our understanding of life on Earth. We bring together art and science to build a culture of creative entrepreneurship and innovation at Planet", https://www.planet.com/company/art/

4) la piattaforma di talent-scout *89Plus* di Google, ideata e coordinata da Simon Castets e Hans-Ulrich Obrist dedicata ai nati dopo il 1989. Dal sito: "89plus is a long-term, international, multi-platform research project co-founded by Simon Castets and Hans Ulrich Obrist, investigating the generation of innovators born in or after 1989. Without forecasting artistic trends or predicting future creation", https://www.89plus.com/about/

5) il *Residency Program* dell'azienda di software Autodesk, con l'obiettivo di ospitare gli artisti a lavorare da tre a sei mesi nel proprio laboratorio di manifattura digitale, corrispondendo loro uno stipendio e finanziando l'acquisto dei materiali necessari alle loro opere. Dal sito: "The Autodesk Technology Centers exist to create a shared vision of the future of making with a community of innovators and thought leaders. The Residency Program is a vital part of bringing that vision to life", https://www.autodesk.com/technology-centers/residency

6) l'*Arts@Cern*, il programma curato da Monica Bello all'interno del Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN). Dal 2011 alcuni artisti vengono invitati a trascorrere periodi di residenza nel più famoso laboratorio di fisica delle particelle al mondo per imparare dagli scienziati e, viceversa, per ispirare i ricercatori con il loro approccio artistico alla realtà. Dal sito: "Scientists at the lab employ a broad range of physical experiments and represent models through deeply specialised mathematics. The sense of wonder towards what complex phenomena may be revealed in such an environment is a fascination for many artists who find themselves inevitably drawn to the laboratory", https://arts.cern/welcome

laborative work between artists, scientists, engineers and researchers to develop more creative, inclusive and sustainable technologies. To this end, S+T+ARTS brings together a large heterogeneous community that includes the following *Ars Electronica* (Austria), *BOZAR* and *Gluon* (Belgium), the *French Tech Grande Provence* (France), *Konrad Wolf Film University* (Germany), *MADE Group* (Greece) and *Maker Faire-The European Edition* (Italy), https://www.starts.eu

Unfortunately, there are no similar programmes in Italy. However, it is worth mentioning several interesting cases that are moving in this direction:

– the *EPSON 2018* project which is part of the Media Art Festival in Rome, promoted by the Fondazione Mondo Digitale and housed by MAXXI-Museo nazionale delle arti del XXI secolo. Thanks to the partnership with Epson, three Italian artists have worked with innovative technologies, such as Moverio glasses and the new Epson interactive laser projectors to make immersive installations;
– the *Maker Art* section of the Maker Faire-The European Edition in Rome, promoted by Innova Camera-Camera di Commercio di Roma which, since 2019, has set up several strategic collaborative initiatives between artists and partner companies of the fair (from augmented reality to microprocessors);
– the *art+b=love (?)* festival produced by Sineglossa at Ancona which, since 2017, has been the setting for experimentation where art, in close collaboration with companies and research centres, leads to scientific and cultural innovation, with an economic impact; the objectives of the festival include rethinking the role of creativity and artists as a driving force for innovation;
– several projects set up by *MEET* in Milan, an international digital culture centre that seeks to bridge the digital gap in Italy, with the conviction that innovation is primarily a cultural rather than a technological phenomenon and that the promotion of digital culture not only encourages economic growth but also opportunities and wellbeing for all citizens;



7) *S+T+ARTS* (*Science, Technology & the Arts*), iniziativa della Commissione Europea, con lo scopo di supportare le collaborazioni tra artisti, scienziati, ingegneri e ricercatori per sviluppare tecnologie più creative, inclusive e sostenibili. In questo ambito, S+T+ARTS riunisce una vasta ed eterogenea community che comprende, tra gli altri, *Ars Electronica* (Austria), *BOZAR* e *Gluon* (Belgio), la *French Tech Grande Provence* (Francia), la *Konrad Wolf Film University* (Germania), *MADE Group* (Grecia) e la *Maker Faire-The European Edition* (Italia), https://www.starts.eu

In Italia, purtroppo, non si riscontrano ancora realtà analoghe. Possiamo, però, citare alcuni casi interessanti che vanno in questa direzione:

– il progetto *EPSON 2018* all'interno del Media Art Festival di Roma, promosso dalla Fondazione Mondo Digitale e ospitato dal MAXXI-Museo nazionale delle arti del XXI secolo. Grazie alla partnership con Epson, tre artisti italiani hanno lavorato con tecnologie innovative, come gli occhiali Moverio e i nuovi videoproiettori laser interattivi Epson, per realizzare installazioni immersive;
– la sezione arte, *Maker Art*, della Maker Faire-The European Edition di Roma, promossa da Innova Camera-Camera di Commercio di Roma, che dal 2019 ha attivato alcune collaborazioni strategiche tra artisti e aziende partner della fiera (dalla realtà aumentata ai microprocessori);
– il festival *art+b=love (?)* prodotto da Sineglossa ad Ancona, che dal 2017 è scenario di sperimentazione dove l'arte, mettendosi in dialogo e inserendosi nelle imprese e negli enti di ricerca, produce innovazione scientifica e culturale, con impatti economici. Tra gli obiettivi del festival c'è quello di ripensare al ruolo della creatività e agli artisti come motori per l'innovazione;
– alcuni progetti del *MEET* di Milano, Centro Internazionale per la Cultura Digitale, che hanno la missione di contribuire a colmare il divario digitale in Italia, nella convinzione che l'innovazione sia un fatto culturale prima ancora che tecnologico e che la diffusione della cultura digitale favorisca non solo la cre-

– *RE:HUMANISM*, the prize devoted to the relationship between art and artificial intelligence promoted by Alan Advantage, the company that has been involved for over ten years in the field of innovation and strategic consulting.

**Select bibliography**


Valentino Catricalà, *The Artist as Inventor. Investigating Media Technology Through Arts*, Rowman & Littlefield, London 2021; and, by the same author, *Media Art. Nuovi modi per ripensare il medium*, in "Fata Morgana. Quadrimestrale di Cinema e Visioni", no. 33, Pellegrini, Cosenza 2018; Dalila D'Amico, *Utopie e mercato: il ruolo degli artisti nell'innovazione tecnologica*, in "Sciami. Webzine semestrale di Teatro, Video e Suono", online magazine, 2019.

Cesare Biasini Selvaggi, *Mondi alternativi e nuove tecnologie*, in various authors, *FASTEN YOUR SEATBELT. Arte, critica e contemporaneità*, Metronom Books, Modena 2020; and, by the same author, *bit@byte. Dalla storia dell'informatica in Italia alla storia di Sogei*, Sogei editore, Rome 2006, and *La prophétie de Marinetti. De la recherche futuriste sur la relation homme/machine électromécanique dans le cadre d'une science préinsteinienne, à l'hybridation art/technosciences à l'ère des technologies de l'information digitale et génétique*, in *Futurisme*, in "Ligeia", no. 69-72, pp. 211-224, Éditions Ligeia, Paris 2006.

See also: Kathy High, Sherry Miller Hocking, Mona Jimenez (eds.), *The Emergence of Video Processing Tools. Television Becoming Unglued*, Intellect Ltd, Bristol 2014; A. Michael Noll, *First-Hand: Early Digital Art at Bell Telephone Laboratories, Incorporated*, in "Leonardo", vol. 49, no. 1, MIT Press, Cambridge (USA) 2006; Valentino Catricalà, *Come l'avanguardia inventò il futuro. L'Optofono di Raoul Hausmann, la "visione elettromeccanica" di Lissitzky e le forme dell'energia*, in "IMAGO. Studi sul cinema e i media", nos. 7-8. Bulzoni, Rome 2013; Paul A. Fishwick, *Aesthetic Computing*, MIT Press, Cambridge (USA) 2006.
Some historical documents can also be found in the book by Eugeni Bonet (ed.), *Video Writing by Artists*, Mousse, Milan 2017.
In this context, the following reports are also enlightening: *The Next Era of Human|Machine Partnerships. Emerging Technologies' Impact On Society & Work in 2030* compiled in 2017 by Dell Technologies and the Institute for the Future; *The Fusion Effect The Economic Returns To Combining Arts And Science Skills* compiled in 2016 by NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts); and the report of the project *Art and Technology Program* (1967-1971) published in 1971 by LACMA (Los Angeles County Museum of Art).




scita dell'economia, ma anche delle opportunità e del benessere per tutti i cittadini;
– *RE:HUMANISM*, il premio dedicato al rapporto fra arte e intelligenza artificiale promosso da Alan Advantage, azienda attiva da più di dieci anni nel campo dell'innovazione e della consulenza strategica.

**Bibliografia essenziale**


Valentino Catricalà, *The Artist as Inventor. Investigating Media Technology Through Arts*, Rowman & Littlefield, Londra 2021; dello stesso autore, *Media Art. Nuovi modi per ripensare il medium*, in "Fata Morgana. Quadrimestrale di Cinema e Visioni", n. 33, Pellegrini, Cosenza 2018; Dalila D'Amico, *Utopie e mercato: il ruolo degli artisti nell'innovazione tecnologica*, in "Sciami. Webzine semestrale di Teatro, Video e Suono", rivista online, 2019.

Cesare Biasini Selvaggi, *Mondi alternativi e nuove tecnologie*, in AA.VV, *FASTEN YOUR SEATBELT. Arte, critica e contemporaneità*, Metronom Books, Modena 2020; dello stesso autore, *bit@byte. Dalla storia dell'informatica in Italia alla storia di Sogei*, Sogei editore, Roma 2006, e *La prophétie de Marinetti. De la recherche futuriste sur la relation homme/machine électromécanique dans le cadre d'une science préinsteinienne, à l'hybridation art/technosciences à l'ère des technologies de l'information digitale et génétique*, in *Futurisme*, in "Ligeia", n. 69-72, pp. 211-224, Éditions Ligeia, Parigi 2006.

Si vedano anche: Kathy High, Sherry Miller Hocking, Mona Jimenez (a cura di), *The Emergence of Video Processing Tools. Television Becoming Unglued*, Intellect Ltd, Bristol 2014; A. Michael Noll, *First-Hand: Early Digital Art at Bell Telephone Laboratories, Incorporated*, in "Leonardo", vol. 49, n. 1, MIT Press, Cambridge (USA) 2006; Valentino Catricalà, *Come l'avanguardia inventò il futuro. L'Optofono di Raoul Hausmann, la "visione elettromeccanica" di Lissitzky e le forme dell'energia*, in "IMAGO. Studi sul cinema e i media", nn. 7-8. Bulzoni, Roma 2013; Paul A. Fishwick, *Aesthetic Computing*, MIT Press, Cambridge (USA) 2006.
Alcuni documenti storici sono reperibili nel libro di Eugeni Bonet (a cura di), *Video Writing by Artists*, Mousse, Milano 2017.
In questo ambito, sono illuminanti i seguenti report: *The Next Era of Human|Machine Partnerships. Emerging Technologies' Impact On Society & Work in 2030* redatto nel 2017 da Dell Technologies e dall'Institute for the Future; *The Fusion Effect The Economic Returns To Combining Arts And Science Skills* redatto nel 2016 dalla fondazione NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts); e il report del progetto *Art and Technology Program* (1967-1971) pubblicato nel 1971 dal LACMA (Los Angeles County Museum of Art).

# Focus Italia

Durante la preparazione del presente volume ci siamo resi conto della scarsa attenzione riservata, in pubblicazioni analoghe, alle più recenti ricerche svolte dagli artisti italiani. Abbiamo quindi deciso di realizzare un primo *focus Italia*, senza pretese di esaustività. Il risultato di questa indagine è tuttavia indicativo dell'importanza, sia in termini qualitativi che quantitativi, della ricerca in ambito "arte e tecnologia" svolta da italiane e italiani che operano con successo non solo nel nostro Paese, ma anche in altre nazioni dei cinque continenti.

Un altro elemento di novità che emerge dal presente focus consiste nell'attenzione rivolta ai processi scientifici e alle tecnologie impiegati, manipolati, "inventati" dagli artisti presi in esame, spesso sottaciuti nella letteratura di settore, nella comunicazione culturale, nelle occasioni espositive pubbliche e private. Eppure la scienza e la tecnologia non hanno un ruolo neutro nella produzione artistica di questi autori, anzi ne sono parte essenziale nel processo di creazione artistica.

Il focus segue un criterio di selezione basato su tre elementi principali: l'ambito di indagine (videoarte, robotic art, sound art, restorative design, ecc.), la presenza sulla scena artistica nazionale o internazionale e l'attualità della ricerca, spaziando da artisti *mid-career* a emergenti.

Come abbiamo cercato di mettere in evidenza nelle pagine precedenti, definire degli ambiti non è mai semplice, soprattutto quando si tratta di schedatura e archiviazione: si pone, dunque, il problema della selezione, di chi verrà incluso e chi no. Per la voce "videoarte", per esempio, abbiamo inserito quegli artisti che, oltre a utilizzare il video, conducono una ricerca sul medium stesso, sulle relazioni che esistono tra la tecnologia della riproduzione delle immagini e la realtà ripresa, come nel caso dei MASBEDO o di Rä di Martino.

Più semplice è, invece, l'inserimento di artisti che usano tecnologie avanzate, quali la robotica, l'intelligenza artificiale o la realtà estesa (tra gli altri, Donato Piccolo, Quayola, Elisa Giardina Papa).

Inoltre, nella selezione che segue, compaiono alcuni artisti che, a una prima valutazione, non collegheremmo ai temi affrontati in questo libro. Tuttavia, abbiamo voluto inserire anche figure che, pur non avendo come epicentro della propria ricerca un interesse esplicito nei riguardi della tecnologia e della scienza, hanno realizzato alcune opere particolarmente significative in tali ambiti. È il caso di Antonio Fiorentino, con la sua serie ispirata ai processi genetici, o di Carola Bonfili con le sue ultime sperimentazioni sulla realtà virtuale.

A ogni artista è dedicata una scheda con dati anagrafici; tag (cioè temi, tecnologie e applicazioni di riferimento); indirizzi del sito web e dei profili social personali per poterne approfondire il lavoro sulla rete. Seguono un breve approfondimento storico-critico sulla loro poetica, sul processo di produzione, sulle tecnologie applicate, e la descrizione di alcune opere degli ultimi anni.

**Pier Alfeo**
Molfetta (BA), 1985
tag: sound art, scultura sonora, installazione interattiva, automatismo, scultura cinetica, strumento musicale modificato, arte generativa, algoritmo
*pieralfeo.com*
*Instagram @pieralfeo*
*facebook.com/pieralfeo*

Mediante la sua pratica artistica, Pier Alfeo indaga problematiche di carattere cognitivo e patologico causate dall'intenso rapporto tra essere umano e sistemi di automazione nella società contemporanea. Le sue installazioni multimediali, sculture sonore e composizioni musicali elettroniche, mettono in tensione la ripetitività dei sistemi di automazione meccanica-algoritmica con l'imprevedibilità del caos. Alfeo focalizza gran parte della sua ricerca sulle problematiche relative all'inquinamento acustico da attività antropiche, realizzando automatismi tecnologici (causa principale di questo silente inquinamento) come rafforzativo del problema o come risanatore.
In particolare, l'artista ha lavorato con frequenze sonore che, secondo gli studi dell'ARPA, sono tipiche delle attività industriali, comprese cioè tra i 12 e i 16 Hz. Tali frequenze sono riprodotte attraverso altoparlanti che, con la loro azione pneumatica, generano eventi fisici (*Incisione su silenzio*, 2018) o acustici (*Interferences Quartet*, 2019), così da rendere gli infrasuoni udibili e "visibili" all'essere umano. Gli infrasuoni sono organizzati in composizioni multi-canale che ne sottolineano la permanenza e la presenza.
Alfeo realizza anche sistemi di comunicazione via web tra automatismi (ovvero mediante flussi di dati e il linguaggio di programmazione MAX/MSP) che monitorano ambienti potenzialmente a rischio da inquinamento (acustico, gas serra, ecc.), segnalando l'eventuale grado di rischio (*CC. Beta*, 2020).

**Alterazioni Video**
Milano, 2004
Paololuca Barbieri Marchi (Roma, 1974), Alberto Caffarelli (Milano, 1976), Matteo Erenbourg (Milano, 1982), Andrea Masu (Cremona, 1970), Giacomo Porfiri (Milano, 1982)
tag: video, film, turbo film, performance, installazione
*alterazionivideo.com*
*Instagram @alterazionivideo*
*facebook.com/alterazionivideo*

Alterazioni Video è un collettivo che lavora in maniera sperimentale, coniugando performance, video, installazioni, cinema e musica, ma non solo: ogni media può essere manipolato per i loro scopi. La tecnologia è, prima di tutto, un elemento che appartiene al processo artistico del collettivo. I suoi componenti lavorano, infatti, a distanza, con un uso permanente della rete: comunicano unicamente tramite chat, scambiandosi immagini e link. Ne è una dimostrazione la loro opera *Violent Attitude* (2007), che contiene l'archivio delle loro chat stampate su chilometri di wall paper. Il materiale del web entra di frequente nel lavoro di Alterazioni Video, manipolato, messo in discussione o reiterato per generare visioni laterali su scenari futuri. L'utilizzo del web è inoltre strutturale nell'opera *Waiting for the tsunami* (2005), dove per primi nell'arte realizzano un web tv show. In molte occasioni il collettivo organizza vere e proprie incursioni in giro per il mondo, il cui risultato è spesso la produzione di un turbo film, un genere cinematografico nato nel 2008 con *Artist'serial killer*, realizzato hackerando l'archivio digitale di video d'arte più grande in Italia. Tale genere è definito da Alterazioni Video un incontro "tra gli spaghetti western e il neorealismo di YouTube. Spesso improvvisato e partecipato, richiama gli albori del cinema pur nascondendosi tra le pieghe dell'arte contemporanea". Nel 2020, in piena pandemia di Covid-19, il collettivo ha realizzato *I numeri non vengono chiamati in ordine numerico*, un film sulla morte delle verità, girato dal vivo e montato da remoto in tempo reale dal collettivo durante una grande performance negli spazi vuoti della Triennale di Milano.

**Sonia Andresano**
Salerno, 1983
tag: videoarte, videoinstallazione, installazione sonora, sound art, fotografia
*soniaandresano.com*
*Instagram @soniaandresano*
*facebook/Sonia Andresano*

I suoi video si sono sviluppati dall'esigenza di muovere lo spazio, di percorrerlo. Ogni gesto, azione, immagine si muove all'interno di una grammatica spaziale che non cancella mai le tracce del corpo, ma le registra, rendendole eterne in un loop senza fine (*mio padre e suo figlio*, 2017; *trammammuro*, 2018; *peso leggero*, 2018). Andresano non ha mai abbandonato la dimensione plastica: utilizza infatti il suono come elemento tridimensionale che spesso ha il compito di ribaltare la visione, di spostarla altrove (*grugame*, 2018; *trammammuro*, 2018; *tregradicentigradi*, 2019; *permesso di sosta e fermata*, 2020; *Sconcerto*, 2020).
Nel 2019 l'artista avvia una sperimentazione con un robot per le pulizie applicandovi sopra una telecamera e lasciandolo libero di muoversi all'interno della Fabbrica del Vapore a Milano. Il risultato colpisce perché, ancor prima di comprendere che a muoversi è un apparecchio per le pulizie domestiche, il piano della ripresa porta lo spettatore dentro al video e, ancora ignari che il "protagonista" sia una macchina, ci si appassiona alla sua vicenda di esploratore, caparbio e cocciuto, di uno spazio: la macchina va a sbattere e, senza arrendersi, puntualmente "ricalcola" il percorso e riparte. *che ci faccio qui?* si colloca in una fase di passaggio della ricerca di Sonia Andresano, in cui il movimento e le modalità di indagine connaturate al suo lavoro si condensano in un video dall'estetica minimal e dall'essenza "cruda". Non si percepisce chi si muove, ma solo il processo dell'esplorazione: in questo modo, l'artista coglie l'essenza del movimento "puro".

**Josè Angelino**
Ragusa, 1977
tag: scarica elettrica ad alta tensione, drone, videoinstallazione, fotografia, installazione multimediale, sound art
*joseangelino.com*
*Instagram @jose__angelino*

Fisico (con una tesi di laurea sulla "Codificazione di stimoli visivi svolta da una rete neurale") prestato all'arte, la sua ricerca si muove dall'osservazione delle dinamiche degli eventi naturali, delle interferenze che si generano e degli sviluppi "preferenziali" che caratterizzano i comportamenti fisici degli elementi. In *Mosquitos* (2019) l'idea è quella di riprodurre una situazione di incaglio, una trappola. L'opera consiste in un ronzio persistente e continuo, come se un moscerino fosse stato catturato dentro un bicchiere capovolto. Questo suono è ottenuto grazie ad alcuni piccoli magneti imprigionati da due campane di vetro (sospese su una base in marmo) che vengono stimolati da un campo elettromagnetico. A tale scopo, Angelino usa (amplificandole) le frequenze della risonanza di Schumann, ovvero la pulsazione elettromagnetica della Terra. *Corteggiamenti* (2019) è, invece, il titolo di opere che traggono ispirazione dalle "strutture dissipative" teorizzate da Ilya Prigogine, in cui si assiste localmente alla spontanea auto-organizzazione tra alcuni elementi che costituiscono un sistema. Nello specifico, alcune asticelle di balsa, fissate alla parete, ricercano continuamente un equilibrio orizzontale facendo leva, attraverso ventole per droni, sulla colonna d'aria sottostante.
L'artista ricorre spesso anche a materiali di nuova generazione, riassemblati per esasperare comportamenti specifici e peculiari della materia. In *Disegni Mobili* (2019), per esempio, aste di acciaio armonico acquistano una medesima oscillazione costante, sottoposte a frequenze che dipendono dai loro diversi coefficienti di dilatazione termica.

**AOS-Art is Open Source**
Roma, 2006
Salvatore Iaconesi (Livorno, 1973), Oriana Persico (Reggio Calabria, 1979)
tag: software art, hacktivism, intelligenza artificiale, data visualization, interaction design, performance
*artisopensource.net*
*he-r.it*

Ingegnere robotico, hacker, TeD e Eisenhower fellow lui, esperta di comunicazione e inclusione digitale e cyber-ecologista lei, Salvatore Iaconesi e Oriana Persico osservano la mutazione delle società con l'avvento delle reti e delle tecnologie ubique. Operando a cavallo fra arte, ricerca, interaction design e comunicazione, Iaconesi e Persico lavorano insieme dal 2006 sotto il marchio di AOS-Art is Open Source, producendo nel corso degli anni opere e performance di interesse globale, accomunate dall'esplorazione e dall'osservazione dell'uomo tecnologico contemporaneo e della sua continua mutazione. L'insegnamento universitario, la realizzazione di intelligenze artificiali e di sistemi interattivi, l'animazione di performance globali che attraversano i media, le città, i corpi e le pratiche del quotidiano, sono solo alcuni degli strumenti usati dal duo per suggerire scenari che consentono la reinvenzione sistematica della realtà ordinaria. Iaconesi e Persico promuovono così una visione possibilista del mondo, in cui l'arte può fungere da collante tra scienze, politica, antropologia ed economia. Sono inoltre fondatori di *HER-Human Ecosystems Relazioni*, centro di ricerca nato a Londra nel 2013 e trasferito in Italia dal 2016, che impiega l'arte e il design per processi di accelerazione culturale attraverso i dati, quale confine esistenziale dell'essere umano nelle società contemporanee. Il centro è un esempio avanzato di collaborazione fra arte e scienza. Gli artisti definiscono infatti quest'ultima l'"infrastruttura tecnologica e organizzativa" per posizionare le opere nella società, stabilendo partnership con istituzioni, città, università e altri centri di ricerca. Tra i loro progetti più recenti, si annovera *DataPoiesis* (2019-presente), un neologismo indicativo di un processo che usa dati e intelligenza artificiale per realizzare nuovi oggetti d'arte e di design. Collegati a fonti di dati, questi oggetti si animano per consentire ai loro proprietari e al pubblico di stabilire relazioni inedite con i grandi temi della contemporaneità e del pianeta: la povertà, l'energia, il clima, le migrazioni. *Obiettivo* (2019) è il loro primo oggetto "datapoietico": una lampada che continuerà a illuminarsi fino a che la povertà nel mondo non sarà terminata. A questo proposito l'opera raccoglie dati da sorgenti affidabili (UN, UNDP, World Bank, OECD, World Poverty Clock), li elabora e li rappresenta modulando l'emissione luminosa (per esempio, variazioni più o meno rapide rappresentano un maggior o minor tasso di oscillazione delle condizioni di povertà nel mondo).

**Domenico Barra (Altered_Data)**
Napoli, 1982
tag: glitch, glitch art, noise, dirty new media, intelligenza artificiale, intelligenza emozionale, consapevolezza tecnologica, surrealismo macchinico, alfabetizzazione digitale, installazione multimediale, meme, gif, video, social media, storytelling, collage, remix, piracy, blockchain, crypto art, critical media, network, community, internet culture, creative data
*dombarra.art*
*Instagram @domenicodombarra*
*Twitter @domibarra*

L'approccio critico, tattico e analitico di Domenico Barra alle nuove tecnologie si concretizza in una produzione artistica che sfrutta il *glitch* (un evento non previsto nel funzionamento elettronico) come materia prima. *Glitch art* come vera e propria filosofia di vita che ha ispirato Barra ad adottare il *nickname* di *Altered_Data*. Questa scelta è supportata dalla convinzione che l'individuo sia il risultato del quotidiano flusso di dati online che ne plasmano, ne manipolano e ne influenzano l'identità, il comportamento e il pensiero. Un individuo impegnato in ogni momento a eseguire e a inseguire algoritmi sui social media, vivendo in quello che l'artista definisce un "emotional scrollacoaster" ("montagne russe emotive") permanente. Barra suggerisce, quindi, attraverso il suo nickname, di "glitchare" questi dati, alterandoli con pratiche di *offuscamento* come, per esempio, condividere dati fasulli per ridurre l'influsso e l'invadenza algoritmica sulle vite umane e sulle loro scelte. L'opera *glitch* che più rappresenta il lavoro dell'artista, in termini di appropriazione e corruzione di dati, social media e *online identity*, influenza tecnologica, cultura digitale e *digital literacy*, è *09/09* (2017): un *bug* scoperto nella funzione di salvataggio su telefono delle foto postate su Instagram che viene impiegato per realizzare dei *glitch* "puri". Barra completa così una serie di 999 lavori in occasione sia del suo 35esimo compleanno che del 70esimo anniversario della documentazione del primo *bug* informatico, avvenuta il 9 settembre 1947. *Bioloģlitchy* (2017-in corso) è, invece, una serie di lavori (immagini e video) in cui la tecnica del *databending* (l'alterazione dei dati contenuti all'interno dei formati digitali) viene fatta interagire con immagini ottenute attraverso l'immunofluorescenza applicata in biotecnologia. In questo modo, l'artista rende visibili gli elementi nascosti all'interno dei formati digitali (per esempio, la struttura dei pixel), restituendo al pubblico elementi visivi svincolati dalle preferenze imposte dall'industria dell'immagine. Barra è anche l'ideatore delle *White Page Gallery/s* (2019), un network decentralizzato per la condivisione tra artisti, curatori, accademie, festival e operatori culturali.

**Fabrizio Bellomo**
Bari, 1982
tag: pixel, film, turbo film, video, audiovisivo, archivio, fotografia, installazione, cultura digitale, scomposizione numerico-digitale
*fabriziobellomo.altervista.org*
*facebook.com/fabrizio.bellomo.tk*

Fabrizio Bellomo è un artista multidisciplinare, curatore, scrittore e regista, che lavora con materiali d'archivio, video, turbo film (*Film*, 2020) e installazioni pubbliche. La sua arte transita costantemente dal mondo reale a quello digitale. Bellomo ha elaborato il suo lavoro *http://fabriziobellomo.altervista.org/2.html* (2009-presente) a partire da alcune riflessioni sulle stratificazioni visive che caratterizzano le nuove tecnologie e che condizionano, anche inconsciamente, il modo che ciascuno di noi ha di autorappresentarsi. Un altro alveo d'indagine riguarda invece il mondo della codificazione numerico-digitale del colore, di cui Bellomo studia in modo ossessivo i pixel. Ne è nata la serie *Ritratti Numerici*, iniziata nel 2015 e tuttora in corso. La serie è stata inaugurata con alcune foto-segnaletiche scaricate dal web, a partire dalle quali l'artista copia a mano su fogli a quadretti il codice colore di ogni singolo pixel. Oggi Bellomo continua a sviluppare i suoi *Ritratti Numerici*, ricopiando però a mano le sequenze fotografiche sul movimento di Eadweard Muybridge, così da realizzare dei brevi "video artigianali", ottenuti sfogliando rapidamente i fogli a quadretti con le tabelle di numeri trascritte.

**Daniela Bertol**
Roma, 1958
tag: arte e natura, arte e matematica, arte e neuroscienze, digital prototyping, digital trompe l'œil, ecoterapia, algoritmo generativo, land art, parametricismo, installazione site-specific, performance art, realtà virtuale, CGI, videoarte, videoinstallazione, stampa 3D
*danielabertol.com*
*spaceink.net*
*healinggeometries.spaceink.net*
*sky-spirals.org/sunfarm*
*Instagram @daniela.bertol*

La sua ricerca è sempre stata incentrata sulla teoria dei sistemi e la generazione di forme attraverso algoritmi. In particolare, il tema trattato nelle prime opere è il rapporto tra spazio e percezione, che ha ispirato tre serie di lavori, dal 1985 al 1995, realizzate in digital collage, trompe-l'œil, false prospettive e video installazioni. Si tratta di: *Architecture of Geometries*, *Architecture of Images* e *Architecture of Illusion*. In queste serie, lo spazio architettonico tridimensionale è proiettato su superfici bidimensionali statiche o dinamiche (video), attraverso trasformazioni matematiche realizzate con processi digitali. A metà degli anni novanta, la ricerca di Daniela Bertol sviluppa tematiche di natura fenomenologica, sulla relazione tra il corpo fisico, immerso in uno spazio reale, e il mondo digitale. Approda così alle *Sky Spirals*, ovvero una serie di lavori basati su teorie matematiche e cosmologiche fondate su forme archetipiche e metafore, che riguardano il rapporto tra mente umana e ambiente naturale. Le spirali – serie numeriche generate da un'equazione di espansione lineare o logaritmica – diventano interventi nel paesaggio che si estendono dal centro di un sito particolare. Sono visualizzate con modelli digitali e sovrapposte a mappe, sia geografiche che celesti. La presenza geospaziale ha anche ispirato il progetto crowdsourced *I Am Now Here and Feel...* (2013), che utilizza il GPS degli smartphone per attivare una serie di interventi su spazi pubblici.
Negli ultimi dieci anni, il focus della ricerca di Bertol si concentra sul rapporto tra movimento umano, spazio e geometria, con una prassi che include design, making e performance art, per orientarsi di recente verso le neuroscienze.

**Enrico Boccioletti**
Pesaro (PU), 1984
tag: installazione ambientale, automazione, composizione algoritmica, performance, video, autofiction, intelligenza artificiale
*spcnvdr.org*
*Instagram @passsiveagggresssive*
*spcnvdr.tumblr.com*

La pratica transdisciplinare di Enrico Boccioletti si sviluppa lungo i confini incerti tra la soggettività materica dell'uomo e il potenziale intangibile del digitale. La sua pratica si situa cioè nella contraddizione che sussiste tra l'esistere e il riconoscersi come corpo – mediato e normato biologicamente – che incontra e si scontra quotidianamente con entità ibride, digitali e minerali. Nei suoi primi lavori, l'artista si appropria di immagini di moda trovate in rete, seleziona l'area corrispondente alla figura umana o ad alcune parti anatomiche, e chiede al software (Photoshop) di riempire queste aree a suo piacimento (*Content Aware*, 2011-presente). In questo modo Boccioletti evoca fantasmi, o più semplicemente li invoca, assegnando a ciascuna di queste figure negate un nome, un indirizzo credibile e un'identità precisa, sviluppata con Fake Name Generator, uno dei generatori automatici di nomi disponibili in rete. La medesima ipotesi di fantasma tecnologico riaffiora in *Variazione: Intraducibile (Daisyworld III)* del 2018, una pièce per quattro voci generate al computer, in cui quattro personaggi, che sono "idee senza corpo", si inceppano in una paradossale e tragicomica conversazione intorno a un presunto cadavere che si trova nella stanza, la stessa stanza in cui anch'essi sono intrappolati all'interno degli speaker di un sistema 5.1 domestico.
Riflettendo sulla condizione della figura umana, inserita in un ambiente di detriti tecnologici, prende forma *LOOMER* (2019), un'installazione scultorea composta da un'asta per microfono, cavi, indumenti dell'artista, bulbi ultravioletti che emanano calore, oggetti vari e trasduttori acustici che captano e amplificano le onde elettromagnetiche dei cellulari. Si tratta di una specie di automa minerale che emette suoni alieni all'approssimarsi dei telefoni dei visitatori, costruendo un ponte quasi divinatorio tra loro e i campi energetici che circondano gli oggetti fisici.

**Carola Bonfili**
Roma, 1981
tag: CGI, realtà virtuale, 3D scanning, unreal engine, stampa 3D, videoarte, videoinstallazione
*Instagram @carolabonfili*

L'attività artistica di Carola Bonfili si rivolge all'esecuzione di ambienti immersivi di natura trans-mediale, fisici o virtuali, spesso ispirati a opere letterarie. In particolare, la tecnologia è utilizzata come strumento di esplorazione delle dinamiche percettive. Le simulazioni in realtà virtuale sono infatti il complemento della riproduzione scultorea o installativa di un ambiente immersivo, con la differenza che, oltre a lavorare digitalmente sulla ricostruzione del contesto esterno, l'artista è interessata a esplorare le diverse modalità percettive di interazione con quest'ultimo. La ricerca di Bonfili si concentra anche sullo spazio liminale occupato dalla realtà virtuale e sulla risposta sensoriale che tale spazio innesca. Coinvolgendo sia l'esperienza percettiva mentale che l'interazione fisica con oggetti reali situati nel mondo esterno, *3412 Kafka* (2017, colore, suono, 6' 30") e *3412 Kafka – First Chapter* (2018, colore, suono, 8'29") sono alcuni dei suoi complessi lavori costituiti da un video in realtà virtuale e da una serie di sculture in termoformatura inserite negli stessi video, che compongono un paesaggio tra il reale e l'utopico.
*Destabilizing a young ground* (2020) è, invece, un video realizzato in CGI, pensato per la proiezione in alcune stazioni ferroviarie. Il video presenta uno scenario privo della presenza umana: descrive i differenti tipi di traiettoria, attraverso formazioni geologiche diverse, compiuti da un apparecchio ispirato a un modello dell'architetto americano Lebbeus Wood. Sorvolando lo spazio, l'apparecchio riprende le trasformazioni di un terreno, elaborato digitalmente che perde progressivamente la sua caratteristica principale di sostegno stabile, per seguire una deriva indirizzata verso un nuovo stato.

**Marco Brambilla**
Milano, 1960
tag: videoarte, videoinstallazione, video quadro, collage video, collage digitale, 3D, LiDAR computer mapping, machinima
*marcobrambilla.com*
*Instagram @marcobrambillastudio*
*facebook.com/marcobrambillastudio*

La ricerca artistica di Marco Brambilla è nota per ricontestualizzare, attraverso la tecnologia, immagini del passato o del presente che non sono più comunicative. Dopo una breve carriera cinematografica e televisiva (è regista di *Demolition Man*, 1993), dal 1998 si dedica alla videoarte. Nel 1999 realizza la versione contemporanea di un ciclorama, ovvero di un panorama su larga scala presentato al pubblico con una vista continua a 360 gradi. Il progetto comprende nove monitor che trasmettono le vedute di altrettanti ristoranti panoramici girevoli di città del Nord America: Montreal, New York, Toronto, New Orleans, Saint Louis, Dallas, Las Vegas, Los Angeles e Seattle. Agli inizi del Duemila Brambilla fa del collage video digitale il suo strumento d'elezione per indagare la relazione tra la società e il concetto di "spettacolo" proposto dall'industria cinematografica. Centinaia di piccoli spezzoni di film del cinema hollywoodiano classico, nonché di film di genere, vengono ritagliati e montati in loop dall'artista, dando luogo a strutture visive quasi architettoniche per la loro imponenza, che provocano una sensazione di spaesamento nello spettatore. Tale filone di ricerca trova la sua apoteosi nella trilogia *Megaplex* (2008-2012).
Brambilla è stato un pioniere dell'uso della tecnologia nella videoarte, a partire da quella 3D nella sua già citata trilogia *Megaplex* (*Civilization*, 2008; *Evolution*, 2010; *Creation*, 2012), fino al ricorso al LiDAR (Laser Imaging Detection and Ranging) computer-mapping per la sua installazione pubblica *Anthropocene* (2013). Inoltre realizza simulazioni foto-realistiche al computer per *Apollo* XVIII (2015), un'installazione video multicanale, trasmessa a New York, a Times Square, su 54 grandi schermi elettronici. L'opera presenta una missione immaginaria sulla Luna. Le riprese, in collaborazione con la NASA, sono state girate a Cape Canaveral e combinate con foto di Hubble, materiale raro dagli archivi della NASA e immagini originali generate al computer, per fabbricare questa missione fittizia.

**Marco Cadioli**
Milano, 1960
tag: intelligenza artificiale, fotografia, post-fotografia, realtà virtuale, Google Earth, glitch, reportage from the net, hacking, machinima, video
*marcocadioli.com*
*Instagram @marcocadioli*
*facebook/marco cadioli*

La sua ricerca rivela l'interesse per il mondo al di là dello schermo fin dal primo progetto, *Internet Landscape* (2003), in cui, con il *Net Photography Manifesto*, Cadioli afferma la possibilità di fotografare la rete come un luogo. È un'operazione con la quale l'artista dà statuto di realtà a ciò che accade sul web, sfumando il confine tra reale e virtuale. Questa pratica lo porta in principio a interpretare la figura del Net Reporter, un digital flâneur con la macchina fotografica che racconta la costruzione dei primi siti sperimentali ed entra nelle piattaforme videoludiche per scattare foto di guerre simulate, come fotografo "embedded" nello stile di Robert Capa (*Arenae*, 2005). Sempre come Net Reporter, nel 2005, entra in *Second Life* con l'avatar Marco Manray, pubblicando diversi reportage dai mondi virtuali sulla stampa internazionale.
Dal 2010 realizza una serie di opere all'interno delle rappresentazioni del mondo di Google Earth e Street View, documentando la costruzione dello spazio (*Gcity*, 2010), ma anche trasformando la piattaforma di Google oltre la funzione della mappa, in uno strumento espressivo personale (*OverData*, 2010; *Google Melon*, 2011; *Google Error*, 2012). Sempre all'interno di Google Earth, utilizzando il nuovo punto di vista della visione satellitare, esegue dei progetti sull'impatto lasciato dalle attività lavorative dell'uomo sulla superficie terrestre (*Abstract Journeys*, 2012; *Necessary Lines*, 2014; *Square with Concentric Circles*, 2014). Dal 2017 lavora al progetto *Database for Human Training* servendosi di database per l'addestramento delle intelligenze artificiali e, in particolare, per il riconoscimento facciale ed emotivo. Come agli inizi del suo lavoro ha fotografato la nascita del paesaggio della rete e lo sguardo offerto dalla visione satellitare, nei recenti *Watching the sea* (2019) e *Subway Portraits in the Age of AI* (2019) mette a confronto e sovrappone le forme di visione umana e dell'intelligenza artificiale.

**Carlo Caloro**
Roma, 1962
tag: biotecnologia, genetic art, intelligenza artificiale, video, audiovisivo, fotografia, installazione, performance, computer art, electronics sculpture
*artq13.com/carlo-caloro.html#*
*facebook.com/artq13/*

Sospesa tra un approccio logico e astratto, ogni opera di Carlo Caloro è sperimentazione fisica e poetica. Il suo linguaggio mette in relazione nuove tecnologie, così come l'artigianato o l'azione performativa. La sua duplice formazione, all'Accademia di Arti Multimediali a Colonia (KHM) e all'Accademia Nazionale di Arte Drammatica "Silvio D'Amico" a Roma, lo caratterizza non solo come artista, ma anche come attivatore e "regista" di progetti e mostre che organizza attraverso lo spazio indipendente artQ13, del quale è co-fondatore. Per le sue indagini utilizza diverse metodologie proprie del campo della genetica. In particolare, realizza lavori e performance (*Nice To Meet Me*, 2012-2013) in cui il personaggio teatrale nasce, non dalla penna di un drammaturgo, ma dall'analisi genetica

di un oggetto trovato in strada. Caloro si interroga sul fatto se le informazioni che hanno a che fare con i nostri geni riflettano effettivamente la nostra personalità o non diventino piuttosto un'arma per discriminare gli individui.
Nella performance *Binding or not Binding Commitments* (2019) l'artista utilizza la tecnica del neurofeedback. A ognuno dei 4 performers viene applicato un elettrodo che registra e, simultaneamente, monitora le linee elettroencefalografiche: se la capacità di attenzione dei singoli performers e il livello di empatia sono elevati, le loro voci possono essere ascoltate da quattro altoparlanti in una singola traccia audio. La performance si presenta come un dispositivo che monitora la capacità di cooperazione e risoluzione dei conflitti, in virtù dell'esigenza odierna di far fronte ai comportamenti individualistici e narcisistici di massa.

**Alessandro Capozzo**
Sesto San Giovanni (MI), 1970
tag: generative art, software art, computational literature, sound art, installazione, intelligenza artificiale, machine learning, bio inspired algorithm, creative coding
*abstract-codex.net*

Dal punto di vista estetico e formale l'adesione di Alessandro Capozzo ai principi della software art e della generative art, avvenuto sul volgere del nuovo millennio, ha determinato un vero e proprio vocabolario visivo ancora in uso. Opere come le serie *Abstractscape* (2006), *Flora* (2006), *Floating Cluster* (2006), generate da software appositamente elaborati dall'artista, vanno lette in questa prospettiva. Ma è in altri progetti in cui il prodotto finale è esso stesso un software che lavora in tempo reale, dove si registra il salto concettuale: *Relations* (2004) si basa su agenti intelligenti usati in chiave allegorica; *Talea* (2007) è un sistema che impiega gli automi cellulari per generare un paesaggio sonoro e la relativa rappresentazione visiva (l'intervento è ispirato alle tecniche compositive dell'isoritmia). Nel contempo Capozzo si dedica anche a installazioni, come *Cablogramma* (2008), un lavoro di sound art, ottenuto con elettronica su misura ("custom made"), che coniuga, ancora, minimalismo e isoritmia rinascimentale.
I suoi lavori più recenti registrano uno spostamento concettuale verso l'uso di materiale semantico: la serie *Snowclone* (2012) consiste in stampe originate da un software custom made che produce automaticamente variazioni significative di cliché linguistici immessi nel sistema; *D3D4LU5* (2016), basato su agenti intelligenti e un motore semantico, genera variazioni continue di armonie date e di una citazione joyciana; *M0T3TU5* (2019) è, invece, un'installazione audiovisiva multicanale che traspone, in una dimensione spaziale, il materiale testuale generato da un'intelligenza artificiale addestrata su testi di Galileo Galilei e Isaac Newton.

**Mattia Casalegno**
Napoli, 1981
tag: live media, interfaccia cervello-macchina, installazione multimediale, scultura cinetica, fotogrammetria, realtà virtuale, motion tracking, realtà mista
*mattiacasalegno.net*
*Instagram @A_Radical_Hypothesis*

Mattia Casalegno inizia il suo percorso nel 2001, co-fondando il progetto *Kinotek*, tra i primi collettivi italiani di sperimentazione audiovisiva digitale a fondere le diverse discipline di live-media, design audiovisivo e vjing. È tra i pionieri in Italia dell'uso artistico delle interfacce cervello-macchina (*Brain Computer Interface*) utilizzate nella performance audiovisiva *Sounds of Complexity* (2004) e nel progetto *Unstable Empathy* (2012). Lontano da una pratica incentrata sulla produzione di oggetti, Casalegno è autore di quelli che definisce "macchinari esperienziali", spazi di produzione di sensazioni, di generazione di affetti. Come nella serie di maschere multimediali *The Open* (2010-2016), veri e propri spazi immersivi che collegano il pubblico alla propria fisicità. Un altro motivo conduttore della ricerca dell'artista risiede nel rapporto tra tecnologia e immaginario, tra immagine e rappresentazione, come nell'installazione online *End/User* (2016), che riflette sui temi del realismo e della mimesi nell'era delle tecnologie di imaging digitale. Formalmente ispirate alla lunga tradizione delle nature morte, le animazioni in computer grafica presenti in quest'opera sono prodotte con la tecnica della fotogrammetria, una tecnologia militare utilizzata per rilievi topologici. *Aerobanquet RMX* (2018-2020) è, invece, un lavoro sulla percezione del gusto che utilizza tecnologie di realtà virtuale e motion tracking, esito di una ricerca artistica iniziata nel 2018 e denominata "gastronomia immersiva".

**Mara Oscar Cassiani**
Pesaro, 1981
tag: net art, gif art, png art, stickersart, collage digitale, performance digitale, post-digital art, ikebana digitale, selfie portrait, rendering 3D, installazione immersiva e multimediale, realtà aumentata, video streaming, datamosh, internet slang, memestetica
*maraoscarcassiani.eu*
*Instagram @maraoscar_cassiani*
*maracassiani.tumblr.com*

Mara Oscar Cassiani lavora tra performance, coreografia, media digitali e linguaggi social. La sua ricerca è incentrata sulla creazione di un immaginario contemporaneo, in cui nuovi linguaggi, icone e immagini derivano dalle identità di Internet, da sottoculture e dal "brutal capitalismo". Cassiani è interessata, in particolare, ai linguaggi dello streaming, ai software di connessione, ai paesaggi elaborati dai render, alle realtà aumentate, ai materiali di rendering nei quali le figure performative che mette in scena si immergono. Le sue performance e le sue opere costituiscono un affresco di tutte le sottoculture della rete e le ossessioni che attraversano il tessuto dei dati. *Spiritual Girls* (webcam parties vari, 2015-presente) comprende nail art tutorials e coreografie mistiche per webcam, intrecciando l'ossessione per il make up e i filtri make up con il desiderio di spiritualità e di guarigione sciamanica. *AirMax _aria al massimo, webcam version 2k20* (2020) è una techno-teofania digitale, uno streaming di un rituale techno-meditativo online, con performance su chroma key (o "chiave cromatica") e web streaming in diretta su fondali digitali e filtri 3D. *LA FAUNA 2K20* (2020) è una performance su chroma key in web streaming, con una serie di disegni renderizzati di superfici di mondi alieni, specchi d'acqua virtuale ed emoji render, inframezzati da video condivisi su Telegram da vari performer. Si tratta di un lavoro sull'eterna ripetizione del gesto tra utenti delle applicazioni, sull'Internet abduction degli users e la memestetica del gesto. *BONDONE* (2020) è, invece, un'installazione online in live streaming e, allo stesso tempo, un workshop performativo, ispirato agli avatar dei videogames, con una serie di render di armi da taglio. È un progetto sulla sistematica repressione della forza durante l'educazione del corpo femminile nella società reale versus quella virtuale in cui vive l'avatar.



**Alessio Chierico**
Perugia, 1984
tag: material glitch, seamful and seamless design, installazione interattiva, installazione performativa, software art, interaction design, intelligenza artificiale
*chierico.net*
*researchgate.net/profile/Alessio_Chierico*

L'interesse principale della prima fase artistica di Alessio Chierico riguarda lo status ontologico del digitale e l'indagine delle sue proprietà intrinseche. Con l'installazione *nOne and Three Chairs* (2008), rivisita l'opera *One and Three Chairs* di Joseph Kosuth, muovendo la discussione verso il concetto di forma digitale. Tre elementi che rappresentano una sedia sono riproposti in tre diverse modalità implicando un passaggio in digitale che non conserva il soggetto originale: la sedia stessa. In tal senso il digitale viene riportato come pura astrazione, che si emancipa da ciò che rappresenta. L'interesse per la traduzione delle immagini in forma digitale ha stimolato un'ulteriore linea di ricerca sulle forme estetiche specifiche delle tecnologie digitali. In tal senso, una serie di lavori dell'artista, principalmente su monitor, analizza ed espone tali peculiarità estetiche, evidenziando e comparando come i sistemi digitali si comportano quando generano immagini al di fuori di un controllo autoriale (*Arnulf Rainer for digital performers*, 2013; *Unpainted Undrawn*, 2014; *The best of 360*, 2017-2018). Inoltre, la sua produzione è stata affiancata, sin dall'inizio, da lavori interattivi, ovvero installazioni in cui i fruitori si relazionano direttamente con le possibilità tecniche offerte dai mezzi digitali. *Hypnomachia* (2018) è un'installazione performativa, proposta a nome del collettivo Qualia Industries, in cui due soggetti dormienti instaurano una sorta di conflitto subliminale, che si realizza nel costante tentativo di influenzare l'attività cerebrale dell'altro. Tecnicamente, il progetto comprende dei polisonnografi (basati su brain-computer interfaces di tipo consumer) e stimolatori elettrici transcranici autocostruiti, indossati durante il sonno dai due partecipanti.

**Paolo Cirio**
Torino, 1979
tag: big data, algoritmo, intelligenza artificiale, internet art performance, software art, hacktivism, media hacking, scultura, fotografia, installazione, video
*paolocirio.net*

Paolo Cirio si definisce un artista concettuale e un hacktivista. I suoi lavori indagano i campi sociali influenzati da Internet, come privacy, copyright, democrazia e finanza, e vengono realizzati tramite la raccolta, l'elaborazione e la gestione di grosse quantità di dati e l'utilizzo di sofisticati algoritmi scritti e programmati da lui stesso. Temi che acquistano particolare rilevanza nelle sue opere riguardano la sorveglianza, il trattamento, la gestione e la protezione dei dati personali all'interno della società dell'informazione. *Sociality*, un suo progetto lanciato nell'ottobre del 2018, raccoglie oltre ventimila brevetti, realizzati tra il 1998 e il 2018, che presentano invenzioni e strumenti tecnologici, in particolare piattaforme, interfacce, algoritmi e dispositivi che, non solo consentono, ma in molti casi concorrono ad aumentare la discriminazione, la sorveglianza e in generale la manipolazione e il controllo sociale in gioco su Internet. Il progetto si articola nel sito web interattivo *sociality.today*, in cui l'artista ha raccolto e valutato le invenzioni presentate agli uffici brevetti, invitando il pubblico a condividere, segnalare o vietare i sistemi di monitoraggio e manipolazione dei comportamenti sociali. In questo sito i brevetti stessi diventano big and open data con cui chiunque può fare ricerca e conoscere la vastità di invenzioni con potenzialità di manipolazione sociale. In *Derivatives* (2019), invece, composto da oltre cento immagini (stampe a getto d'inchiostro su tela) di opere d'arte provenienti dalle aste di Sotheby's, Cirio trasforma le opere stesse in derivati finanziari, con l'obiettivo di venderle sul sito *art-derivatives.com* per una frazione del valore d'asta. Il progetto riflette sul valore speculativo delle immagini nella rappresentazione dell'arte come strumento finanziario.

**Massimo Cittadini**
Ascoli Piceno, 1959
tag: videoarte, installazione multimediale, videoinstallazione, installazione interattiva, realtà virtuale, danza interattiva, teatro interattivo, arduino, elettronica, robotica
*youtube.com/user/massimocittadini*

Dopo i primi montaggi video sovrapposti e mescolati degli anni ottanta, Massimo Cittadini utilizza, durante il decennio successivo, il sistema di realtà virtuale 2D Mandala, basato sul computer a basso costo Amiga, per produrre installazioni in cui gli spettatori interagiscono con la macchina tramite la telecamera. Le sue immagini, le scritte e i suoni, permettono la manipolazione di immagini famose dell'arte del XX secolo (*uomomacchina*, 1993), la distruzione della retorica televisiva (*debito psichico*, 1994), ma anche visioni ecologiche in forma di videogioco (*Castelfiorentino, Certaldo, Empoli*, 1993), didattica con audio e video interattivi, videoscenografie interattive psichedeliche, sperimentazioni mediche, applicazioni performative con il gruppo multimediale Oil 13". Questo percorso tecnologico multiorientato, nella seconda metà degli anni novanta, viene a contatto con il mondo della danza interattiva (Cittadini collabora dal 1995 al 1997 con la coreografa milanese Ariella Vidach per la produzione di *EXP*; con il gruppo corso-francese Art Mouv nel 2000), nella convinzione che i danzatori, attraverso i sistemi interattivi, possano diventare anche scenografi e musicisti in tempo reale con i movimenti del proprio corpo. Negli anni duemila la funzione di input principale passa dalla telecamera alla webcam, ma sempre mantenendo l'idea che l'utente possa essere l'artefice di improvvisazioni significative, intriganti intellettualmente e ludicamente gratificanti, in contesti eterogenei. Dal 2007 il suo interesse si sposta sulle interazioni fisiche con l'ambiente e sull'utilizzo di Arduino e di vari sensori nell'ambito della scultura digitale interattiva (*living skull*, 2012, un teschio di un metro che, ruotando, fissa gli spettatori).

**COLL.EO**
San Francisco-Milano, 2012
Matteo Bittanti (Milano, 1975), Colleen Flaherty (Cleveland, USA, anni settanta)
tag: videogame art, videoarte, gaming, cinema espanso, machinima, fotoludica
*colleo.org*

COLL.EO realizza opere spiccatamente non originali, sculture mobili non creative e lavori concettuali idiosincraticamente derivati. Appropriandosi di materiali di dubbia origine, spesso estrapolati dal contesto quotidiano, il duo esamina istanze di natura artistica, sociale e politica, grazie a un'ampia palette visiva. Genera situazioni in cui oggetti di uso comune – tra cui videogiochi e giocattoli – sono alterati o separati dal loro

contesto originale. Esasperando alcuni aspetti selezionati della società contemporanea, COLL.EO basa i suoi lavori su un approccio giocoso e ludico di critica alle situazioni quotidiane: dal gioco all'attività politica. Utilizzano, tra le altre, tecnologie videoludiche e realizzano progetti machinima e di fotoludica perché ritengono i videogiochi il volto disimpegnato di quello che, a loro avviso, è il complesso militare-industriale americano. Uno dei loro lavori principali è *Grand Theft Auto V*, *Reasonable* (2018). L'opera fa parte di una serie di machinima incentrati sull'ascesa dell'era simulacrale. In una nazione come gli Stati Uniti in cui si registrano casi di discriminazione razziale, *Reasonable* sembra confermare l'affermazione di Soraya Murray secondo la quale "oggi è sempre più difficile distinguere la simulazione dal simulato". Il titolo allude alla storica decisione della Corte Suprema americana circa l'uso legittimo della forza da parte della polizia nel caso Graham vs. Connor (1989).

**Danilo Correale**
Napoli, 1982
tag: research art, installazione, film, video, fotografia
*danilocorreale.com*

Il campo di ricerca di Danilo Correale si articola intorno all'idea di politiche del tempo (*chronopolitics*), alla sua amministrazione, al modo in cui il tempo viene utilizzato come strumento di controllo, sfruttamento e, talvolta, tattica di dominazione coloniale (*chronoimperialism*).
Fin dai primi progetti del 2009, è stata evidente la tensione dell'artista verso un linguaggio che è possibile definire come *romantic conceptualism*. L'esplorazione della vita e dei sentimenti degli operai di una fabbrica di strumenti musicali a Istanbul sono diventati il centro di un'opera video (*Storycrafter*, 2010): l'artista lascia alla voce degli operai il compito di raccontare la loro relazione con il lavoro e la politica del materiale forgiato (le sue stratificazioni politiche, economiche e culturali), e come questo diventi testimone vivo e trasmissibile del tempo, delle emozioni e delle lotte.
In *no more sleep no more* (2014-2015), Correale indaga la genealogia e le implicazioni socio-politiche e culturali del sonno con un'installazione video della durata di 4 ore, presentata attraverso un dispositivo complesso e omni-sensoriale, atto ad avvolgere il corpo dello spettatore e a stimolare riflessioni su un presente dominato dalla cultura della veglia perenne.
Nei lavori dal titolo *When algorithm becomes form* (2017), l'artista realizza invece assemblage tradotti in immagini fotografiche. Questi oggetti, detti FBT (*Frequently Bought Together*), sono stati acquisiti da Correale tramite Internet. La scritta incisa nel plexiglass ci informa dei dati presenti in database statistici legati a presunti desideri di acquisti compulsivi suggeriti da algoritmi. Come dal titolo, gli algoritmi fanno sorgere negli utenti necessità fittizie stimolando così nuovi e continui consumi.

**Giuliana Cunéaz**
Aosta, 1959
tag: animazione 3D, modellazione 3D, video, videoinstallazione, installazione immersiva, scultura, installazione multimediale, performance, videomapping, pittura digitale, scultura digitale, disegno digitale, screen painting, fotografia, nanotecnologia, cinema, film
*giulianacuneaz.com*
*Instagram @giuliana_cuneaz*
*facebook/Giuliana Cuneaz*

Dall'inizio degli anni novanta la ricerca plastica di Giuliana Cunéaz si coniuga con le sperimentazioni video. Cunéaz è stata tra le prime artiste a lavorare sulle immagini stereoscopiche 3D, procedimento che utilizza sin dal 2003 per indagare la materia nei suoi aspetti più reconditi. Il 3D sviluppa un nuovo modello formale che conduce alla creazione di un universo parallelo. L'artista utilizza elementi tratti dal mondo della scienza e della nanoscienza per trasformarli in un paesaggio virtuale che interagisce con i dati naturali.
Intorno alle installazioni 3D si sviluppa anche la serie degli *screen painting*, gli schermi dipinti, realizzati grazie a una tecnica da lei inventata nel 2006: in essi, l'immagine virtuale dialoga con quella pittorica, incisa sul plasma come un tatuaggio. I progetti di Cunéaz hanno radici nel mondo reale, poiché le forme che vengono modellate e animate in 3D si ispirano a quelle esistenti in natura, in scala nanometrica. In *Matter Waves Chrome* (2014-2016), ad esempio, una videoinstallazione in 3D, le onde d'acqua sembrano depositare sul terreno oggetti misteriosi o reperti archeologici in continua metamorfosi. Attraverso l'uso delle nanotecnologie e delle tecnologie digitali, l'artista manipola le forme di questi oggetti alterandone i significati, e attribuendo loro una nuova identità che mette continuamente in discussione le regole del visibile. Nella più recente videoinstallazione immersiva su tre schermi *I Cercatori di Luce* (2019), dedicata a evidenziare l'unione primigenia tra l'io e la natura, un paesaggio nanomolecolare di sofisticata bellezza diventa lo scenario dove attori (compare anche Angela Molina), ballerini e performer compiono azioni tese a modificare il contesto.

**Alessio de Girolamo**
Sanremo (IM), 1980
tag: sound art, arte generativa, installazione sonora, acusmatica, bugs, soundscapes, digitalart, arte e scienza, soundwalks, atlantis, lsystem, musicsheet
*alessiodegirolamo.com*
*vimeo.com/alessiodegirolamo*

Alessio de Girolamo mette in risalto aspetti illusori del linguaggio e delle sue strutture con opere multidisciplinari e mix installativi, realizzando esperienze immersive e lives. Scopre nel 2015 curiose similitudini tra i modelli atomici e la musica, elaborando la teoria "Nn" che rende sovrapponibili il modello atomico di Bohr e il pianoforte *Bösendorfer* Imperial 290, per questioni sia strutturali che storiche. A partire da questa ricerca, mette a punto un sistema compositivo che pone in relazione gli elementi della tavola periodica ai suoni del pianoforte.
Nel 2017 inizia un lavoro sugli algoritmi che regolano la grammatica formale dello sviluppo di cellule vegetali (vd. Lindenmayer). In questo modo, compone metafore sonore della loro crescita evidenziando, formalmente, comportamenti simili tra ambienti programmati digitali e ambienti naturali. Dal 2018 il progetto diventa *L-System*, quando instaura una collaborazione fatta di dialoghi installativi audiovisivi con Loris Cecchini. Ciò avviene in varie occasioni, tra cui la Biennale di Urbanismo e Architettura di Shenzhen nel 2019, dove il suono, partendo da registrazioni di antichi strumenti cinesi, si evolve in una crescita abnorme dal "sapore digitale" che sottolinea la storia della città. In queste installazioni sonore sono centrali la scrittura in Supercollider di programmi generativi e i campionatori di suoni con cui l'artista realizza "passeggiate sonore" e installazioni acusmatiche per mettere in dialogo arte e scienza, natura e architettura.



Col progetto *Atlantis*, commissionato e pubblicato per la prima volta nel 2020 da Manifattura Tabacchi di Firenze, de Girolamo indaga l'alterazione dimensionale dei paesaggi sonori e delle immagini nell'era della pandemia, facendo emergere paracusie e allucinazioni dovute a "bugs" (errori) di software 3D. Inoltre, il progetto si interroga sul ruolo del numero nella programmazione informatica del suono e, in senso filosofico, nella percezione del tempo e del mito.

**Federica Di Carlo**
Roma, 1984
tag: installazione ambientale, scultura installativa, performance, videoarte, 3D, tecnologia varia (coding, arduino), realtà aumentata, videoinstallazione, fotografia digitale e analogica mixate
*federicadicarlo.com*
*40daysoutoftheblue.com*
*Instagram @federicadicarlo_art*

L'osservazione degli equilibri del mondo è il fondamento della ricerca di Federica Di Carlo, che, indagando i limiti e le connessioni tra esistenza, essere umano e natura (intesa anche come scienza), da anni affronta la tensione che si genera tra questi mondi. Interessata alle zone di tensione tra le leggi fisiche, Di Carlo sviluppa le sue idee in collaborazione con scienziati e fisici di vari centri di ricerca nel mondo, dando vita a progetti che durano nel tempo. L'artista si reca dove si svolgono gli esperimenti più all'avanguardia del momento, e ne studia le criticità, per poi processarle e formalizzarle in un'opera. Ne è un esempio l'installazione ambientale *Flow* (Triennale, 2017). Insieme al fisico Francesco Bevacqua, dopo giornate di studio presso il CERN di Ginevra, De Carlo ha ideato uno strumento scientifico – composto da una sezione puramente fisica e una computerizzata – in grado di captare le particelle provenienti da una stella che muore, e di ritrasmetterle in tempo reale all'installazione. Solo a quel punto l'opera si accende, avvolgendo lo spettatore con una serie di raggi laser viola o verdi, accompagnati dal suono intenso di un gong orientale. Nei lavori dell'artista, dunque, la tecnologia è sempre completata dalla presenza analogica del pubblico. Interessata anche ai concetti di limite, contenimento, attraversamento e sconfinamento, nel 2020 durante la quarantena dovuta all'epidemia di Covid-19, De Carlo sviluppa il lavoro *40 days out of the blue*. L'opera è per metà virtuale, con l'omonimo sito *40daysoutoftheblue.com* (navigabile con occhiali anaglifici), e per metà ha una componente materiale, attraverso una serie di Polaroid 3D. L'artista combinando vecchie e nuove tecnologie, restituisce così un "prodotto" privo di connotazioni temporali e di contesti di appartenenza.

**Rä di Martino**
Roma, 1975
tag: videoarte, videoinstallazione, video, performance, fotografia, film
*radimartino.com*
*vimeo.com/user1229249*
*Instagram @ra_dimartino*

Rä di Martino indaga sulla percezione individuale dei concetti di realtà e finzione, richiamando l'attenzione sull'assurdità di rappresentare l'una o l'altra. Il background dell'artista in teatro e la sua passione per il cinema, emergono non solo nei suoi video, ma anche nel lavoro fotografico e nelle installazioni.
Le sue opere esplorano la relazione che la memoria e le dinamiche interne dell'uomo contemporaneo instaurano con la cultura bassa diffusa dai media di largo consumo, come fiction, slogan pubblicitari e animazioni di vario genere. A tale scopo, l'artista fa ricorso a media diversi: fotografie, installazioni video e sonore, cortometraggi e film. In *AFTERALL (a space Mambo)* del 2019, lo spettatore, come in un film di fantascienza, è trasportato in un mondo indefinito, in cui le coordinate spazio-temporali sono annullate da un'ambientazione enigmatica che appartiene ad altri pianeti: zone desertiche, universi senza atmosfera, abitati da piccole comunità o da eremiti, persi in paesaggi reali o digitali. L'artista osserva e ritrae differenti tipologie di esseri umanizzati, da senzatetto del futuro a piccole divinità confuse. L'incontro immaginato con gli abitanti di questo ipotetico avvenire si svolge solo con i suoni, ovvero attraverso l'interazione tra canzoni note, musiche originali, sonorità realizzate dal musicista e cantante Mauro Remiddi (Porcelain Raft), composizioni aperte dell'artista e fisico José Angelino, in collaborazione con il compositore elettroacustico Simone Pappalardo.

**Pamela Diamante**
Bari, 1985
tag: installazione multimediale, video, scultura, sound art, critical media, performance audiovisiva, found footage, fotografia
*pameladiamante.it*

L'approccio metodologico di Pamela Diamante è caratterizzato da una costante analisi critica dei fenomeni che producono un'alterazione percettiva nel nostro quotidiano. Tali fenomeni caratterizzano il mondo naturale così come quello antropico, le nuove tecnologie e l'impatto dei flussi di informazione. Questa indagine ha condotto Diamante a orientarsi verso forme d'espressione multimediali, a volte ibride, in quanto caratterizzate da confini linguistici interconnessi. In *La vita abbandonandosi alla morte si restituisce alla terra depositando il rumore della propria esistenza* (2015), le tracce della sedimentazione di una lastra di pietra di filetto rosso di Apricena vengono interpretate come un'onda sonora complessa: attraverso l'applicazione di uno spettrogramma prende vita l'immagine di un suono possibile. I segni racchiusi nella pietra sono trasformati in frequenze sonore.
Le frequenze sonore sono utilizzate anche nel found footage *Dissoluzione della forza in un paradosso* (2015), dove determinano una dicotomia tra la registrazione video di un paziente in preda a una crisi epilettica e alcune sequenze di un terremoto. Nonostante le immagini abbiano un impatto scioccante, analizzando questi due avvenimenti da un punto di vista fisico, emerge che entrambi costituiscono fenomeni di rilassamento in cui l'energia accumulata viene rilasciata istantaneamente.
Passando ai mediascape, ovvero alle modalità con cui l'individuo recepisce le informazioni attraverso i mass-media, in *Estetica dell'apocalisse*, progetto iniziato nel 2017 e tuttora in corso, immagini di disastri ambientali, prelevate dal web, sono affiancate a fotografie di differenti opere d'arte, quasi a voler ironicamente dimostrare che l'apocalisse, così come gli artisti, si serve di pratiche estetiche in cui il risultato dell'evento naturale, della realtà, risulta sempre più "spettacolare" rispetto all'immaginazione di un singolo individuo.

**Gabriele Dini**
Viareggio (LU), 1985
tag: installazione, transitorietà, trasmutazione, archivio
*gabrieledini.com*

Le installazioni di Gabriele Dini ricuciono il passato primitivo dell'uomo con il suo futuro tecnologico, combinando elementi di civiltà lontane con recenti tecniche di riproduzione digitale. In particolare, da un lato, Dini persegue una ricerca antropologica sui materiali; dall'altro, bilancia i nuovi processi di automazione con tecnologie ormai desuete. In questo modo, l'artista trasforma materiali trovati articolandoli in installazioni site-specific. Nel suo lavoro *unifying polarities* (2017), il materiale (scarti di rame grezzo) viene disciolto e ridistribuito, passando da un cavo Internet (+) a un frammento di rame grezzo (-), all'interno di una soluzione chimica. I frammenti del materiale sono come corpi impegnati in un lungo processo di trasmutazione, che si depositano uno sull'altro, fino a quando non trascendono la loro condizione, unificandosi sotto forma di cristalli (±). Tale trasformazione porta con sé nuovi significati e lascia l'installazione in uno stato sospeso tra oggetto ed evento.
Un altro ambito di ricerca di Dini riguarda le modalità con cui gli archivi oggi ridistribuiscono gli oggetti in una nuova materialità. Dini fa riferimento al processo di digitalizzazione di ogni genere di artefatto che viene trasposto in stringhe di codice e cifre. Ciò permette che, dall'altra parte del mondo, il file possa essere scaricato, stampato e ridistribuito attraverso una nuova fisicità.

**Marco Donnarumma**
Napoli, 1984
tag: performance, body art, teatro-danza, sound art, biophysical music, robotica, protesi, intelligenza artificiale, biowearable, postumano, biopolitica
*marcodonnarumma.com_*
*Instagram @body_sound_machine*
*facebook.com/marco.donnarumma.live*
*vimeo.com/marcodonnarumma*

La pratica di Marco Donnarumma integra performance art, computer music, new media art e scienza, spesso in collaborazione con scienziati e laboratori. Il focus dell'artista è il corpo umano, delle macchine e del suono. Partendo da questo, la sua ricerca produce visioni alternative di ciò che esiste – o può esistere – oltre l'umano. Queste visioni sono sempre lontane da stereotipi e, talvolta, possono apparire disturbanti. I suoi lavori sono supportati da ricerche teoriche in ambiti diversi: studi di genere, femminismo, studi culturali della disabilità, antropologia del rituale e filosofia della tecnologia.
Donnarumma comincia a lavorare sulla relazione tra corpo, suono, luce e tecnologia nel 2004, realizzando, negli anni a seguire, il ciclo *Body Series* (2010-2015). Dopo alcune creazioni con algoritmi IA per l'improvvisazione solista con corpo e suono nel 2012, negli ultimi cinque anni si dedica a visioni più transdisciplinari, attraverso installazioni con macchine IA che performano in maniera autonoma – nello spazio espositivo o sul palco – nel contesto di "stage productions", spettacoli di teatro-danza che coinvolgono altri performers e un team di designers, ingegneri, artisti visuali e scienziati.
Nel più recente ciclo di performance e installazioni, *7 Configurations* (2014-2019), Donnarumma analizza i conflitti tra l'IA e la politica del corpo, mediante le relazioni che si instaurano tra quattro performer umani e sei protesi dotate di IA.
Nel 2019 co-fonda il gruppo Fronte Vacuo, con la bioartista Margherita Pevere e l'artista visuale Andrea Familari, per affrontare l'attuale convergenza di crisi ecologica, polarizzazione socio-politica e progresso tecnologico. L'artista sta lavorando a una serie di opere e performance transdisciplinari e partecipative, dal titolo *Humane Methods* (2019-presente). Questo ciclo, che espone la violenza delle società algoritmiche di oggi, porta in scena decine di performer umani, organismi non umani e si serve del pubblico come performer. La drammaturgia è guidata da un'IA elaborata da un team di scienziati e artisti.

**Roberto Fassone**
Savigliano (CN), 1986
tag: general web content, software art, video, videogame, performance
*jamaicainroma.com*

Una performance sviluppata su twitter, un software poi diventato web app e un ricorrente uso di immagini e altre forme di linguaggio provenienti dalla rete: il legame di Roberto Fassone con la sfera delle comunicazioni digitali è sottile, ma persistente nel suo collocarsi, di volta in volta, al servizio degli sviluppi della sua ricerca artistica, tra general web content e software art. In questo ambito si colloca *sibi*, un software realizzato nel 2012, che è, al contempo, un digital game, un cybertesto e un progetto artistico che funziona come generatore di artefatti creativi. *sibi* spinge a riflettere sulla creatività, sul problem solving, sul potenziale dei limiti e sul concetto di arte. Nella sua prima versione, *sibi* è un libro-game, un cybertesto esperibile attraverso il lancio dei dadi e diviso in tre sezioni. La prima riguarda il *medium*, la seconda l'*aboutness* (o tema) e la terza i titoli dei lavori da eseguire da parte dei giocatori. Nel 2012 Fassone decide di trasformare il libro in un software, in modo tale che il progetto sia più accessibile. Il software *sibi2.0* è in grado di generare oltre 53 miliardi (per la precisione 53,597,878,848) di set di istruzioni. Ogni set ha sempre la stessa struttura, suddivisa, come nel libro, in tre parti (il software è disponibile online gratuitamente all'indirizzo: http://aoys.zkm.de/sibisibi/). *Sibi* è "estetica relazionale implementata in software" (Domenico Quaranta).
*A study of invisible skeletons in future ideas* (2019) è, invece, un progetto dedicato a comprendere gli scheletri invisibili (strutture) che regolano la generazione e lo sviluppo di un'idea creativa. Tra questi: il cambio di tempo, il mimetismo, l'ellissi, la visualizzazione di dati, ecc. Il progetto si formalizza attraverso un sito web/archivio in cui sono raccolte le diverse tipologie dei processi creativi. Ciascuna è esemplificata attraverso una serie di immagini di opere d'arte contemporanea.

**Antonio Fiorentino**
Barletta (BT), 1987
tag: scultura mutante, genetica
*antoniofiorentino.com*

La ricerca di Antonio Fiorentino analizza la relazione tra arte e natura, scienza e magia, attraverso trasformazioni e processi naturali che suggeriscono forme e visioni. Molti dei suoi lavori cercano di esplorare l'energia e l'alchimia della materia nel suo mutare, a volte in maniera inaspettata, attraverso il coinvolgimento della natura che partecipa all'*autocreazione* dell'opera.
La sua serie *Dominium Melancholiae* (2014), incentrata sulla metamorfosi della materia (prossima ad alcuni processi di modificazione genetica), comprende sculture che mutano in virtù di precise reazioni chimiche. Fiorentino ha coinvolto diversi artisti in questo progetto, chiedendo loro di alterare una lastra di zinco di 23,9 x 28,9 cm. Si tratta delle stesse misure di *Melancolia I*, celebre incisione realizzata da Albrecht Dürer nel 1514. Successivamente, tale lastra di zinco viene immersa in una soluzione di acqua distillata mista ad acetato di piombo. L'unione di questi elementi dà origine a una vegetazione chimica di piombo che ricopre tutta la superficie di zinco con imprevedibili e delicate ramificazioni. Queste ultime, con il passare del tempo, si autodistruggono permettendo così di ritrovare la forma originale della lastra. Il risultato è un "paesaggio" di forme autonome in continuo mutamento. La stasi creativa e l'accidia malinconica, al centro dell'opera di Dürer, sono dunque reinterpretate in virtù di un processo generativo che non può essere interrotto, ma che tende inesorabilmente alla crescita e, contemporaneamente, alla morte.

**Francesco Fonassi**
Brescia, 1986
tag: sound art, field research, archeoacustica, voce, video, performance, musica sperimentale, responsive art, fisica acustica, transmission art, arte pubblica, scultura, installazione
*francescofonassi.eu*
*Instagram @francescofonassi*
*facebook.com/fonassi.f*

Il lavoro di Francesco Fonassi è governato da un approccio radicale al pensiero sonoro e alle sue ripercussioni sulla cultura visiva e sui contesti sociali all'interno dei quali opera. Ispirandosi sia a principi di fisica acustica, che allo studio di deviazioni e derivazioni comportamentali, di archetipi psicologici e di forme pre-linguistiche, l'artista guarda alla tecnologia senza mai affidarsi a essa, utilizzandola piuttosto come sponda critica, e senza mai farsi governare da essa. L'interesse per il mezzo radiofonico e, in generale, per strumenti antichi e moderni di trasmissione, trattati come media potenziali e idonei a operare in prossimità, lo porta a lavorare con comunità di varia estrazione su sessioni di ascolto in luoghi inusuali (*Everest Fm 100.1,* 2011). Inoltre, Fonassi immagina prototipi di "infrastrutture" sperimentali per la mediazione, lo stimolo e l'evocazione di precise condizioni psichiche (*Territoriale*, 2014) e fa ricerca sul campo sulle regolamentazioni e le politiche dell'ascolto (*Casting a glance*, 2016; *Ir series*, 2010). Nel 2014 collabora con il fisico teorico Michele Ducceschi, sviluppando modelli virtuali di superfici metalliche risonanti di dimensioni impossibili. L'esito di questa ricerca confluisce in *Canto Minore*, una composizione sonora multicanale.
Fonassi produce diverse colonne sonore e progetti audio multicanale (*Scena di Caccia*, 2018) per video e ambienti di realtà virtuale interattivi (come il ciclo *3412 Kafka* e *Polia*, di Carola Bonfili). La sua attenzione verso le controculture e le forme di autorganizzazione lo spinge negli anni a operare come organizzatore e promotore a livello locale. Dal 2018 è fondatore e co-direttore artistico di Spettro, polo di cultura indipendente a Brescia. Infine, nella primavera del 2020, fonda PsyMedTapes Radio, piattaforma radiofonica in streaming, ora radio ufficiale di Spettro.

**Formafantasma**
Amsterdam, 2009
Andrea Trimarchi (Taormina, 1983), Simone Farresin (Vicenza, 1980)
tag: restorative design
*formafantasma.com*
*Instagram @formafantasma*

La pratica dei Formafantasma si basa sullo studio e sulla fusione di diverse discipline, tra cui la biochimica, la scienza, l'ecologia, l'economia e sui dibattiti socioculturali.
Il duo, costituito da Andrea Trimarchi e Simone Farresin, guarda in modo critico alle pratiche del design analizzandone le implicazioni ecologiche e politiche. Il loro corpus di opere, caratterizzato dall'indagine sperimentale sui materiali (dalla loro evoluzione storica in relazione all'utilizzo, ai loro sistemi estrattivi, distributivi e di riciclo), mette al centro l'oggetto come condotto culturale con approccio critico alla sostenibilità. Trimarchi e Farresin si servono spesso di materiali naturali come le spugne di mare, la lava, il pane, il legno. La forma è, allora, "fantasma", fatta cioè più di ragionamento che di materia. Gli artisti non si interessano a inventare cose nuove, ma a stimolare riflessioni sugli oggetti, a individuare strade alternative per le imprese.
*Ore Streams* è un'indagine sul riciclo dei rifiuti elettronici, sviluppata nel corso di tre anni (2017-2019). Il progetto si avvale di una varietà di media (oggetti, video e animazione) per affrontare l'argomento da molteplici prospettive. Con *ExCinere* (2019) il duo di designer è autore di uno smalto per la ceramica ricavato dalla cenere vulcanica. Si tratta di un progetto partito nel 2010 osservando l'impatto negativo del turismo di massa sia sul paesaggio che sulla cultura siciliana. *Cambio* (dal latino medievale *cambium*, "cambiamento", "scambio") è una ricerca del 2020, e tutt'ora in corso, condotta sull'estrazione, la produzione e la distribuzione dei prodotti in legno e sull'industria del legno.

**Giovanni Fredi**
Brescia, 1984
tag: fotogrammetria, structure-from-motion, realtà virtuale, mobile app, realtà aumentata, facefilter, html, fotografia, techno-animismo
*xn--qeiaaaaaaaaaaa.ws*
*Instagram @giovannifredi*

Partendo dall'interesse per la tecnologia, Giovanni Fredi ha cominciato a riflettere su come l'utilizzo costante di computer e dispositivi digitali non solo ha modificato il modo di vivere delle persone, ma ha anche influenzato le modalità di relazione dell'uomo con la natura, con la cultura e con le tradizioni.
La sua ricerca parte dalla fotografia documentaristica: in *Everyone has something to share* (2015), Fredi raccoglie selfie abbandonati in iPhone esposti negli Apple Store, e sceglie di rendere queste immagini meno effimere, evidenziando, allo stesso tempo, la tendenza alla condivisione tipica della società digitale di oggi.
Fredi ha quindi lavorato sulla mobile app *QVADRO Listen to iOS playing your pictures* (2015), un'applicazione per iPhone (iOS) che affida al sistema operativo del dispositivo il compito di generare autonomamente note a partire da ogni pixel di una fotografia data, traducendo così le immagini in suono. L'applicazione *LINES* (2018) trasforma invece in linee, colori e sfumature la gestualità delle dita dell'utente che si muovono sul display dello smartphone all'interno della gallery fotografica, per dare valore a questo processo di ricerca nella memoria. Nascono dipinti astratti, pieni di linee, di colori, di sfumature, che svelano la relazione che si crea tra l'utente e il suo device, in particolar modo tra l'utente e le immagini fotografiche. I la-

vori *Burning for my deceased* (2016) e la serie *To my deceased* (2016) utilizzano, invece, tecnologie come la realtà aumentata e la realtà virtuale per costruire un nuovo rapporto tra spiritualità, tradizione e digitale, approfondendo il tema del techno-animismo.

**Andrea Galvani**
Verona, 1973
tag: videoarte, installazione, installazione audio, arte e scienza, fotografia, architettura, sound art, astrofisica, astrobiologia, astronomia, materia oscura, supersimmetria
*andreagalvani.com*
*Instagram @andreagalvanistudio*
*facebook.com/andreagalvaniartist*

La rigorosa ricerca concettuale di Andrea Galvani predilige grandi installazioni ambientali che vengono da lui sviluppate intorno all'architettura degli spazi espositivi. L'artista si avvale di performance, scultura, disegno, materiali d'archivio, neon, fotografia, video audio e sperimentazioni sonore. I suoi progetti sembrano aumentare la consapevolezza individuale e si nutrono delle contraddizioni e trasformazioni sociali, educative, politiche, ideologiche e tecnologiche della società contemporanea, attingendo a concetti e a strumenti provenienti da diverse discipline. Galvani assume infatti di frequente linguaggi e metodologie di carattere scientifico, esito di collaborazioni con istituzioni, università e importanti laboratori di ricerca. Il suo corpus di lavori comprende alcuni interventi estremi sul territorio, capaci di estendere la prospettiva di analisi dall'individuo al collettivo, dal personale al planetario, contestualizzando l'esperienza umana in un tempo amplificato, geologico e cosmico.
Per *Higgs Ocean Project* (2008-2011) Galvani ha attraversato il Circolo Polare Artico con una barca a vela tecnologicamente modificata, con cui ha raccolto, invertito e poi ri-proiettato un raggio di luce solare al di fuori della ionosfera terrestre, destinandolo a un viaggio senza fine verso le profondità più remote dello Spazio. In *The End [Action # 5]* del 2015, ha filmato un tramonto senza fine, riprendendolo da un aereo militare in volo a 1.800 km orari in direzione opposta alla rotazione terrestre. Con *Llevando una pepita de oro a la velocidad del sonido* (2014-2015) ha letteralmente accelerato una pepita d'oro alla velocità del suono; mentre con *A Cube, a Sphere, and a Pyramid* (2009-2011) e *A Few Invisible Sculptures* (2011-2018) Galvani ha prodotto una serie di sculture prive di gravità, impercettibili alla vista, ma presenti in ogni dettaglio, negativi acustici della loro forma o resti entropici di un'azione.

**Alessandro Giannì**
Roma, 1989
tag: intelligenza artificiale, pittura, scultura, installazione multimediale, collage digitale, animazione, 3D, realtà virtuale, realtà aumentata, stampa 3D
*alessandrogianni.net*
*Instagram @alessgiann*

Le sue opere partono spesso da un elemento visivo campionato dalla rete che viene, poi, sottoposto a una dinamica mutante fatta di moltiplicazioni, sovrapposizioni, distorsioni e rispecchiamenti in forma pittorica. Nella sua ricerca sono presenti diverse tipologie di lavori, sia di natura tradizionale (la pittura, il disegno e la scultura), sia di natura tecnologica (il video, l'animazione, la stampa 3D e la realtà virtuale). Dal 2010, Giannì realizza una serie di animazioni e collage digitali in cui nuovi scenari prendono forma da frammenti di immagini pubblicate dagli utenti sulle bacheche dei social network. Dal 2017 elabora la serie *Questa razza di diavoli non conosce regole!*, costituita da lavori fruibili con il visore HTC Vive, in cui ci si ritrova immersi in uno spazio illimitato, dove molteplici forme distorte e tridimensionali fluttuano secondo criteri indefiniti su uno sfondo nero. Le immagini presenti all'interno di questo universo sono frammenti trasfigurati di produzioni scultoree e pittoriche dell'artista, con le quali è possibile interagire in maniera randomica attraverso il controller. Nel 2020 dà vita a *VASARI*, un'intelligenza artificiale capace di emulare il processo creativo dell'artista, diventandone l'"assistente" durante la produzione di nuove opere pittoriche. Il software, dopo aver studiato il lavoro di Giannì e le immagini del suo archivio, è infatti in grado di elaborare degli sketches digitali in base a determinate indicazioni e attraverso la rielaborazione di immagini raccolte dalla rete, che diventeranno poi dei dipinti a olio che l'artista eseguirà su tela.

**Elisa Giardina Papa**
Medicina (BO), 1979
tag: videoarte, videoinstallazione, intelligenza artificiale, visione artificiale, CGI, hacktivism
*elisagiardinapapa.org*
*Instagram @elisagiardinapapa*
*facebook.com/elisa.g.papa*

Le opere di Elisa Giardina Papa affrontano temi quali il genere, la sessualità e il lavoro affettivo in relazione alle economie digitali e al Sud Globale. Le sue videoinstallazioni più recenti si concentrano sulle politiche e le economie del lavoro legate all'automazione e all'intelligenza artificiale. Con una trilogia di opere iniziata nel 2016, Giardina Papa racconta storie di lavoratori precari e sottopagati che sostengono lo sviluppo e il funzionamento dei sistemi di intelligenza artificiale. La prima opera della trilogia, *Technologies of Care* (2016), è dedicata ai freelance che, dal Sud Globale, forniscono lavoro affettivo online. L'installazione *Cleaning Emotional Data* (2020) estende questa ricerca artistica verso l'infrastruttura umana che sostiene lo sviluppo e il training dei sistemi di intelligenza artificiale. L'installazione, composta da tre canali video e una serie di tessuti ricamati digitalmente, documenta le mansioni svolte in remoto dall'artista per diverse società, definite *human-in-the-loop*, che si occupano della "pulitura" dei dati utilizzati per addestrare gli algoritmi a riconoscere le emozioni umane. *Labor of Sleep* (2017) completa la trilogia sulla relazione tra lavoro precario e tecnologia con un'opera video dedicata al tema del sonno. Fa infatti riferimento alle *app* per l'ottimizzazione e la *datificazione* personale, e dimostra come i nostri dispositivi digitali siano diventati contemporaneamente causa e rimedio per l'accelerazione dei ritmi del lavoro promettendo di restituire il tempo che essi stessi hanno contribuito a sottrarci.

**Claud Hesse**
Jesi (AN), 1981
tag: DNA, fisica quantistica, elettromagnetismo, intelligenza artificiale, installazione, installazione interattiva, ricamo a mano su tela, scienza, epigenetica
*claudhesse.com*
*Instagram @/claud_hesse*
*facebook.com/Claud-Hesse-436845243182851*

La ricerca artistica di Claud Hesse è interessata al rapporto interdisciplinare tra arte, scienza, tecnologia e filosofia. L'indagine dell'artista si situa nel rapporto tra realtà e rappresentazione. Si forma tra l'Italia e Berlino, dove progetta, insieme a Carlo De Mattia, *Big Conscience* (2012), una macro rete neuronale, un'estroflessione della nostra coscienza che, grazie a sensori audio installati al suo interno, capta la voce del fruitore (attraverso dei software scritti ad hoc da Jef Knowledge Applications), che viene tradotta in un particolare segnale in grado di generare nella scultura movimenti ed emissioni di luce assimilabili a emozioni.
Nella scultura *Plenum* (2014), invece, l'utilizzo dell'elettromagnetismo pone in stato di levitazione un cubo di Rubik totalmente bianco. Sospeso e libero dalle logiche spazio-temporali, esso entra a far parte di un'altra dimensione, non più ciclica come quella terrena, ma cubica, dove il quadrato perfetto, con tutti i suoi frattali, diventa metafora dei 4/4 musicali, simbolo di *unità*, principio di ogni armonia.
Hesse è definita anche "l'artista del DNA", per aver ideato e realizzato, con un team di genetisti, la serie dei *DNA-Portrait* (2014-presente), veri e propri ritratti del genotipo, basati sul sequenziamento genetico di una porzione di DNA della persona presa in esame.

**Igor Imhoff**
San Giovanni Rotondo (FG), 1976
tag: animazione 2D, animazione 3D, modellazione 3D, CGI, realtà virtuale, realtà aumentata, software, algoritmo, intelligenza artificiale, video mapping, installazione multimediale, pittura digitale, scultura digitale, glitch art
*igorimhoff.eu*
*vimeo.com/igorimhoff*

L'immagine in movimento, i metodi per preservare la memoria, la passione per gli elementi simbolici e antropologici primitivi sono coniugati alla pratica digitale di Igor Imhoff attraverso l'animazione, la programmazione di algoritmi, le installazioni interattive, il teatro, il video mapping e la creazione di ambienti virtuali.
All'inizio della sua carriera, abbandonato il lavoro di game designer, Imhoff, nel ciclo di animazione *Percorsi* (2002-2012), combina la pittura tradizionale all'elaborazione digitale. Applicando i metodi delle produzioni videoludiche, elabora algoritmi grafici specifici in grado di trasformare un segno dipinto, poi digitalizzato, in una sagoma tridimensionale dotata di uno scheletro animabile. In seguito, con l'animazione *Small White Dots* (2012), Imhoff racconta l'evoluzione di una piccola porzione di memoria, rappresentata come una matrice di punti. Lo strumento utilizzato è l'algoritmo generativo, ottenuto tramite un linguaggio di programmazione visuale (V.P.L.). I punti sono animati da codice. Con *Kurgan* (2013) e *Zero* (2014), l'artista sperimenta una narrazione esplicitamente digitale. Realizzati con gli strumenti dei videogame di ultima generazione (fotorealismo, movimenti fluidi e realistici), questi due lavori sono poi alterati in glitch art via codice. L'artista si avvale anche di motion capture, ottenuto da strumenti legati al mondo del gioco (kinect, wiimote, ecc.). Nel 2018 sperimenta la realtà virtuale con *Boy*, realizzato con Unity e altri programmi liberi. L'opera è fruibile indossando un apposito visore che proietta il visitatore al centro di uno strano paesaggio lunare. Con il recente videoclip *Bleed* (2020), la sua ricerca visuale si estende all'intelligenza artificiale: la pittura digitale eseguita dall'artista è infatti rielaborata da librerie software come Tensorflow, Colab e altre applicazioni libere, basate sul linguaggio python, molto simili a quelle usate per la pratica del DeepFake o a Google Deep Dream.

**Giovanni Innella**
Torino, 1982
tag: design, installazione cinetica, algoritmo
*giovanniinnella.com*
*Instagram @giovanninnella*

La tecnologia e i suoi diversi impieghi rappresentano la sonda che consente a Giovanni Innella di esplorare i macrosistemi sociali, economici e politici, nei quali si è immersi nella società contemporanea. In *Geomerce* (2015), realizzato insieme a Gionata Gatto, Innella avvia un'esplorazione sul nostro rapporto con l'ambiente in relazione alla finanza speculativa. Si tratta di un'installazione che monitora l'attività estrattiva di piante iperaccumulatrici di metalli. I dati sulle quantità e le tipologie di metalli estratti vengono combinati da un software con il loro prezzo in tempo reale, secondo il London Metal Exchange: il risultato finale è inviato a stampanti circolari che illustrano il valore finanziario delle piante. In *Design Loop* (2017), con un'installazione site-specific di 9 stampanti, che si passano un foglio, stampando ciascuna su di esso un'immagine selezionata casualmente da un software dai siti di design più popolari, Innella intende criticare l'industria del design che uniforma il proprio linguaggio visivo e che tende all'autoreferenzialità. Il recente progetto *-162°C Trading Power* (2018-2019), in collaborazione con VCUarts Qatar, è rivolto invece a esplorare le relazioni tra Giappone e Qatar, in riferimento agli accordi sottoscritti dai due Paesi sul gas naturale a seguito del disastro di Fukushima del 2011. L'opera si compone di 41 stampanti, coreografate e comandate da un algoritmo che pesca e combina immagini relative alla produzione di gas in Qatar, agli accordi tra i Paesi e al rispettivo stile di vita. È cioè una sorta di agenzia stampa impazzita che, con i suoi dispacci, informa, avverte i cittadini e genera un'identità transnazionale su cui riflettere.

**IOCOSE**
Bologna, 2006
Matteo Cremonesi (Brescia, 1984), Filippo Cuttica (Roma, 1983), Davide Prati (Brescia, 1983), Paolo Ruffino (Roma, 1984)
tag: hacking, video, mediated performance, videoinstallazione, videoanimazione, 3D, fotografia, live coding, web, api, crowdsourcing, drone
*iocose.org*
*Instagram @iocose_premium*
*Twitter @iocose*

IOCOSE indaga come le narrazioni sul futuro della società e della tecnologia lascino segni e conseguenze già nel presente. Negli ultimi anni l'interesse del gruppo si è concentrato sull'analisi dell'immaginario legato all'idea di futuro, in particolar modo sulla simbologia di gesti e mani (che hanno iniziato a popolarne le opere) nell'epoca della comunicazione digitale, e sull'utilizzo del video loop quale strumento per rappresentare e mettere in atto la ripetitività, il susseguirsi di scenari sempre uguali a sé stessi o in cui le variazioni sono ridotte al minimo. I video loop sono concepiti come mediated performance e video installazioni (*Launching a New Product*, 2018; *Moving Forward*, 2016-presente; *Spinning the Planet*, 2013).

Nella performance di live coding *Moving Windows Forward* (2018), la sensazione di spostamento del mondo in avanti, un oggetto alla volta (concetto alla base della serie *Moving Forward*), è realizzata attraverso il movimento del modello 3D di una mano, con dito indice puntato, teso a spostare in avanti le finestre del browser sul desktop del performer. Recentemente IOCOSE ha focalizzato la propria attenzione sul movimento del NewSpace, ovvero la nuova corsa ai viaggi spaziali e alla colonizzazione di altri pianeti, messa in atto da alcune aziende private. Protagonista del più recente lavoro di video animazione 3D e karaoke (*Pointing at a New Planet*, 2020) è il modello tridimensionale della mano dell'investitore miliardario Elon Musk, generato attraverso immagini e video disponibili in rete, e rappresentato mentre vola sulla superficie di Marte.

**Kamilia Kard**
Milano, 1981
tag: stampa 3D, modellazione 3D, pittura digitale, realtà virtuale, realtà aumentata, website, social media performance, installazione immersiva
*kamiliakard.org*
*Instagram @kamiliakard*
*facebook.com/kamilia.kard*

Sin dai primi lavori, la ricerca di Kamilia Kard si concentra su tre tematiche fondamentali: i sentimenti espressi online e l'autorappresentazione e la creazione del sé in rete; l'archeologia futura, ossia la speculazione su quello che resterà di questo presente accelerato nel prossimo futuro; la rappresentazione del corpo femminile tra passato e presente digitale. Introdotti nel 2013, nella serie di stampe digitali su carta, i *Feodorovna Portraits* (rielaborazione di un ritratto dell'Ottocento in cui corpo e viso della donna spariscono e l'abito si trasforma in una preziosa, ma inquietante, armatura 3D), i temi dell'archeologia digitale e del corpo femminile attraversano *My Love is So Religious*, per diventare centrali nel ciclo *Woman as a Temple* (2017-presente). Il cuore del progetto è costituito da corpi muliebri modellati in 3D, senza arti e senza volto. Ispirati, nella loro abbondanza, alle Veneri paleolitiche, questi modelli, inoltre, abitano i video di Kard (*Hanging*, 2018), popolano gli scenari sospesi dei suoi ambienti virtuali per Oculus 3D (*Moonlight Thoughts*, 2017; *Untitled*, 2018; *Bit Time Thing*, 2019), vengono tradotti in stampe digitali e in sculture in PLA stampate in 3D. In questi ultimi casi, la sua ricerca si concentra sui materiali, sui colori, sui processi di stampa. La stampa 3D mantiene la sua natura sintetica, utilizza colorazioni innaturali e non emula i materiali tradizionali. Inoltre il processo di stampa si manifesta nella sua temporalità dilatata (una scultura di 40 cm è l'esito di un processo di stampa ininterrotto di circa 50 ore) e nei suoi difetti o artefatti. La stampa, infine, eseguita a livelli sovrapposti, lascia sul corpo delle donne delle tracce, simili ai cerchi di crescita dei tronchi degli alberi o alle stratificazioni della crosta terrestre.

**Les Liens Invisibles**
Firenze, 2006
Clemente Pestelli (Firenze, 1979), Gionatan Quintini (Firenze, 1980)
tag: net art, web 2.0, fake, realtà aumentata, app, hactivism
*lesliensinvisibles.org*

Il contesto in cui si sviluppa il progetto di ricerca di Les Liens Invisibles è la rete Internet. Il duo nasce tra le pieghe della lista di discussione AHA-Activism Hacking Artivism, luogo di ritrovo e confronto di avanguardie tecnologiche, artistiche e attivistiche, fondato da Tatiana Bazzichelli nei primi anni duemila. Esauritasi la fase eroica e pionieristica della prima net art, i Les Liens Invisibles, dal 2006, lavorano sulla disillusione derivata dalla constatazione di trovarsi di fronte a nuovi e più subdoli strumenti di controllo e manipolazione. La loro indagine sulle potenzialità della comunicazione fake, nel 2009, li fa entrare in contrasto con Facebook per il loro progetto più noto, *Seppukoo*, una piattaforma che permetteva alle persone di inscenare un suicidio del proprio profilo social, ispirato al seppuku, il suicidio rituale d'onore dei samurai. Il progetto porta a uno scontro anche legale con Facebook, e verrà insignito nel 2011 di una menzione d'onore al festival Transmediale di Berlino. Un altro elemento distintivo del lavoro del duo, è quello di non dedicarsi mai a una vera e propria produzione destinata ai canali tradizionali dell'arte, come gallerie, se non per installazioni ed eventi. Les Liens Invisibles vivono e lavorano come consulenti nel settore stesso della loro ricerca, ovvero lo sviluppo di piattaforme sociali. In questo modo, riescono contemporaneamente ad approfondire e impiegare le stesse dinamiche di ingegneria sociale utilizzate per i loro lavori nel settore delle grandi piattaforme online (*Inflagram*, app del 2017).

**Lorem**
Brescia, 2016
Francesco D'Abbraccio (Brescia, 1985)
tag: rete neurale, intelligenza artificiale, installazione, audio/video, human-computer interaction, estetica dei dati, dataset emotivo
*lorem.parts*
*Instagram @lorem_____/*

Francesco D'Abbraccio è un musicista, artista visivo e ricercatore che si occupa di politiche della rappresentazione e nuovi media. Attivo da alcuni anni nella scena underground in Italia e all'estero con Krisis Publishing (di cui è co-direttore creativo) e con la band elettronica Aucan, dal 2016 intraprende, con il moniker Lorem, un progetto artistico e di ricerca che lavora con sistemi di intelligenza artificiale e reti neurali, per indagare l'interazione uomo-macchina attraverso testi, immagini e suono. La sua attenzione si focalizza, in particolare, sul ruolo della tecnologia e dell'IA nell'interferire con le emozioni umane e nell'interpretarle. Le reti neurali vengono utilizzate per simulare comportamenti emozionali non razionali e per costruire narrazioni transpersonali a partire da "dataset emotivi" (*A thousand Steps*, 2020).
Nel 2019 pubblica con Krisis Publishing *Adversarial Feelings*, che si compone di un film a/v, un disco e un libro, interamente realizzati con sistemi di IA. La sua recente performance audio/video *Within a Latent Space* (2020) è la raffigurazione di un sogno sintetico, un'esplorazione della dimensione transpersonale della psiche in relazione a un costante scambio tra inconscio umano e non umano. Per realizzarlo, una rete neurale è stata addestrata a scrivere l'intera sceneggiatura a partire da un set di dati composto da trascrizioni originali dei sogni fatti da Mirek Hardiker (ricercatore della SRU di Stanford) negli anni ottanta, lungo un arco di tempo di circa 21 anni. Immagini e suoni generati dall'IA interpretano poi i testi generati, svelando un viaggio perturbante nel profondo dell'inconscio.



**Diego Marcon**
Busto Arsizio (VA), 1985
tag: film, video, cinema, audiovisivo, archivio video, animazione, 3D, CGI
*diegomarcon.net*

La ricerca artistica di Diego Marcon si iscrive nella tradizione del cinema sperimentale e di ricerca e, soprattutto, in quello delle arti visive. *SPOOL* è uno dei suoi primi lavori e consiste nel recupero, nell'analisi e nella ri-strutturazione di archivi video di film di famiglia. Il progetto, iniziato nel 2007 e ancora in corso, conta al momento sette video con i quali l'artista riflette sulle modalità di auto-rappresentazione del sé nel momento in cui le tecnologie video, per prime, hanno permesso a un numero sempre maggiore di persone di realizzare e condividere le proprie riprese-ricordo, modificando in maniera sostanziale i paradigmi del film di famiglia attraverso le novità tecnologiche introdotte dai nuovi formati video digitali, che nelle produzioni amatoriali hanno sostituito molto velocemente quelli analogici.
In altri suoi lavori, l'artista coniuga un approccio al cinema di tipo strutturalista, freddo e analitico, con uno più sentimentale, proprio del cinema di genere, come l'horror, la slapstick comedy o il cartone animato. In quest'ultimo ambito, le tecniche di animazione impiegate passano dall'animazione diretta, dove il disegno è effettuato direttamente sulla pellicola cinematografica (*Untitled* [*Head Falling*], 2015), all'appropriazione di animazioni esistenti (*Untitled* [*All Pigs Must Die*], 2015), fino alla cosiddetta Computer-Generated Imagery (CGI), ovvero alle animazioni ottenute attraverso software di computer grafica 3D. L'approccio al CGI è stato graduale in Marcon. I due lavori in cui egli utilizza l'animazione CGI sono *Monelle* (2017) e *Ludwig* (2018). Il primo è un film girato in 35mm su cui sono stati inseriti i personaggi sviluppati in digitale, mentre il secondo è il suo primo lavoro interamente realizzato in 3D.

**Marotta & Russo**
Udine, 1995
Stefano Marotta (La Chaux-de-Fonds, Svizzera, 1971), Roberto Russo (Udine, 1969)
tag: stampa digitale, animazione digitale, software art, video, videoinstallazione, performance multilayer, laser cut, installazione interattiva
*avatarproject.it*
*Instagram @marottaerusso*
*facebook/marotta.russo*

La ricerca di Marotta & Russo rappresenta uno sforzo di analisi e verifica neo-umanistica dello scenario concettuale e antropologica indotto, generato e reso pop dal diffondersi delle tecnologie informatiche. Opere di software art come *OutPut* (2003), tautologica storia "punta&clicca" sull'avvento dei personal computer, da fruire su hardware e software degli anni ottanta, nonché video animazioni 3D come *Netopia* (2004) e *Objectkit* (2005), marcano le implicazioni esistenziali ed estetiche in atto nel momento in cui il web diveniva esperienza e ambiente collettivo. In installazioni come *Ampersand Attitude-No Place to Hide* (2015), *Feedback* (2015), *No Avatar-Not Found* (2015-2016), l'impiego di materiali tecnici (acciaio specchiato, pvc, forex) e di lavorazioni industriali (laser cut, stampe digitali) mutuato dagli allestimenti fieristici, rimanda alle prospettive impersonali e caleidoscopiche della comunicazione globale e riflette la condizione di un'identità morale ed esistenziale da esse resa ambigua. Significativa è anche la recente "trilogia" di installazioni interattive *ToutVa* (2017), *Everything (Not) (Saved) Will Be Lost* (2018), *Welcome to Someday* (2019), basate su scritte a neon o a led, e progettate a partire da *meme* testuali – intesi come cristallizzazioni di verità condivise, letteralmente – tratti dai social network e poi ricontestualizzati in forma monumentale e fisica. Quindi nuovamente dissolti e rilasciati dai meccanismi di temporizzazione e dalle interazioni in remoto delle schede Arduino che, in tempo reale, traspongono dati web riferiti a cicli di marea o di luce in dinamiche di accensione dei neon: un processo alchemico di trapasso di stati, materie e consapevolezze, reso possibile ed obbligato dalle tecnologie digitali.

**Vincenzo Marsiglia**
Belvedere Marittimo (CS), 1972
tag: interattività, videoinstallazione, quadro interattivo, applicazione per iPad, realtà aumentata, hololens 2, intelligenza artificiale, riconoscimento facciale e movimenti, computer vision, realtà mista
*vincenzomarsiglia.it*
*Instagram @marsigliastar*
*facebook.com/vincenzo.marsiglia.9*

Il *modus operandi* di Vincenzo Marsiglia è caratterizzato, ormai da un decennio, dalla ripetizione sistematica e differente di una "stella a quattro punte", la sua unità di misura o "UM" (Unità Marsiglia), una sorta di logo identificativo, generatore e narratore di nuove possibili realtà. L'evoluzione più recente riguarda l'applicazione di tale logo ai media digitali, monitor lcd, tablet, realtà aumentata. Marsiglia punta all'interazione tra opera e fruitore, rendendo quest'ultimo parte integrante del lavoro artistico. È quanto accade nell'installazione *Mirror of introspection* (2012-2013), che si compone di 9 specchi intagliati e di un elemento in feltro. Su quest'ultimo è proiettata l'immagine del fruitore che viene ripresa da una webcam e rielaborata in una tessitura di stelle digitali, pixel colorati e rumori animati tramite l'applicazione per iPad *Interactive Star App*. Lo spettatore entra così a far parte dell'opera e ne modifica la versione cromatica operando un'interferenza visiva e diventandone co-autore per il tempo che si pone di fronte a essa.
La ricerca di Marsiglia si concentra oggi su installazioni interattive con immersione totale del pubblico, come accade in *Holo Immersion Private* (2020), grazie all'impiego di tecnologia Hololens 2. L'interesse per questa tecnologia, realtà mista/aumentata, apre all'artista nuovi scenari di interazione ambientale, ma anche di mappatura dello spazio stesso, sempre con il ricorso alla sua "Unità Marsiglia".
Negli ultimi anni, Marsiglia sta realizzando anche una serie di performance interattive di notevoli dimensioni come *Interactive Star*, 2016, e *Digital Antica*, 2019.

**MASBEDO**
Milano, 1999
Nicolò Massazza (Milano, 1973), Iacopo Bedogni (Sarzana, 1970)
tag: videoarte, videoinstallazione, video, performance, cinema, documentario sperimentale
*masbedo.org*

I MASBEDO realizzano opere di videoarte e installazioni in un libero e ambivalente universo cross mediale, usando il linguaggio video al fine di strutturare la loro ricerca sulla base della miscela di diversi media, quali video, fotografia, teatro, musica

e, più recentemente, cinema. Hanno sviluppato negli anni un'attenzione agli aspetti pittorici del video e all'immagine in movimento come installazione immersiva. Un esito di tale ricerca è la realizzazione di video-performance in grado di includere lo spettatore all'interno dello spazio video e del gesto creativo. La loro ricerca artistica si concentra su temi quali l'incomunicabilità, il senso di vuoto e di precarietà dell'esistenza, l'isolamento volontario come rifugio ultimo, l'arte come ricettacolo degli ultimi brandelli di umanità, la sterilità dei rapporti umani nell'inaridimento e decadenza morale della società occidentale, la necessità di infinito. Ciò li ha portati a produrre lavori molto intimi e altri caratterizzati da interessi più ampi, di carattere antropologico, sociale e politico. Il video *Teorema di incompletezza* (2008) racconta il difficile rapporto di una coppia nell'assenza di altre figure umane: il paesaggio intorno, quasi agli estremi confini della terra, è di un'alterità spiazzante. La camera è pressoché fissa e registra, con pochi cambi di inquadratura, ciò che ha davanti come se non ci fosse nessuno a comandarla. La scena è composta infatti da una insolita "natura morta": due sedie e una tavola di legno apparecchiata con bottiglie e bicchieri vuoti, frantumati da una pallottola sparata con grande deflagrazione in un paesaggio lavico sconfinato e lontano da ogni socialità.

**Eva & Franco Mattes**
Berlino, 1995
Eva Mattes e Franco Mattes (Brescia, 1976)
tag: net art, big data, realtà virtuale, intelligenza artificiale, hacktivism, culture jamming
*0100101110101101.org*

Inizialmente noti come *0100101110101101.org* (sequenza che corrisponde alla lettera K del codice binario) Eva & Franco Mattes sono stati precursori dei maggiori movimenti e tendenze all'interno della Internet Culture, oscillando tra *hacking*, *data allucination* e uno spiccato voyeurismo. Attivi dalla seconda metà degli anni novanta, sono diventati rappresentanti di punta della net art. I loro progetti nascono da un'abile capacità manipolatoria dei media, attingendo alle pratiche del *culture jamming*, dell'appropriazionismo, dell'attivismo di matrice hacker. I due artisti riescono ad alterare videogiochi, film e pubblicità, si infiltrano nelle pieghe della rete, realizzano "falsi" (di cui poi svelano il meccanismo) così verosimili da ingannare tutti, con lo scopo di denunciare i paradossi della società contemporanea e le sue mistificazioni, dalla privacy alla commercializzazione dello spazio pubblico, alla sorveglianza e alla censura. Hanno raggiunto ampia notorietà con due clamorose beffe mediatiche: *Vaticano.org* (1998), un falso sito della Santa Sede che hanno gestito per un anno, e *Darko Maver* (1998-1999), un artista inesistente divenuto una star, tanto da trovare spazio alla Biennale di Venezia. Uno dei loro interventi più famosi è *Nike Ground* (2003-2004), in cui hanno diffuso attraverso una brochure, un sito web e un chiosco informativo, la notizia che la piazza più famosa di Vienna, Karlsplatz, era stata acquistata dalla Nike e avrebbe presto mutato il suo nome in Nikeplatz. Il progetto intende far riflettere sull'invadenza culturale e ambientale alla quale sono sottoposte passivamente, ogni giorno, le persone che abitano i Paesi di economia capitalista. *Personal Photographs* (2019) è, invece, una grande installazione composta da un network di passerelle portacavi. All'interno dei cavi circolano, in costante flusso, decine di foto private scattate dagli artisti, nascoste all'occhio umano. Immagini invisibili, eppure sempre presenti, contribuiscono così alla formulazione di quella che Byung-Chul Han definisce "la società della sorveglianza digitale, che ha accesso all'inconscio collettivo".

**Marco Mendeni**
Valle Camonica (BS), 1979
tag: videoinstallazione, performance, videogame, machinima, mod, intelligenza artificiale, realtà virtuale, scultura digitale
*marcomendeni.com*

La ricerca di Marco Mendeni ruota attorno allo studio e all'analisi degli strani immaginari che nascono e prendono forma dalla negazione di un contatto diretto e intimo con il mondo. Il suo ambito di indagine attuale è incentrato sul medium videoludico, che l'artista ritiene avrà un ruolo significativo sulle nuove generazioni. Come scrive Matteo Bittanti, "I mondi videoludici – fatti di realtà virtuale – perdono il carattere artificiale di simulazioni giocabili per diventare spazi di sperimentazione. L'artista trasforma costrutti intangibili e scevri di sostanza – i videogiochi – in oggetti concreti. Questa pratica apparentemente paradossale genera nuovi significati e situazioni". *Computer Vision* (2017-2019) è una serie di lavori pittorici e scultorei in cui Mendeni si avvale di macchine a controllo numerico, di software, come Google Deep Dream, con rete neurale convoluzionale e delle avventure virtuali di DayZ (uno dei primi videogame di sopravvivenza online-open world). L'artista rielabora immagini tratte dall'universo digitale che possano dare la misura dei mash-up mentali che traghettano la rappresentazione artistica. Ne risultano tavole a olio caratterizzate da una matrice stilistica sospesa fra l'essenzialità primitiva del tratto e la trascendenza onirica e arabeggiante delle forme di Google Deep Dream. Il segno incisivo e incandescente della macchina fa il resto. *r_Gold* (2019-2020) è invece una serie di video-machinima realizzata con l'utilizzo di molteplici videogame commerciali modificati. Il progetto, attraverso la manipolazione del codice (che porta l'immagine ad auto-modificarsi in modo casuale), cerca di riformulare significati ed estetiche, forzando la macchina a una rappresentazione onirica di se stessa.

**Martina Menegon**
Montebelluna (TV), 1988
tag: 3D scanning, 3D, CGI, realtà virtuale, realtà aumentata, installazione multimediale, arte interattiva, avatar, corpo virtuale
*martinamenegon.com*
*Instagram @mijnseoung*

Le sue opere riflettono sul dialogo tra realtà fisica e realtà virtuale, tra corpo "reale" e corpi digitali, e sull'idea di avatar come entità percepibile (*plug your nose and try to hum*, 2017).
Avvalendosi di nuove tecnologie, spesso low-budget od open source, e, in particolare, con l'impiego del virtuale come medium artistico, Martina Menegon sperimenta con il misùso/abuso degli strumenti digitali, provocando errori creativi (*so much for self control*, 2019; *all alone, together*, 2020). Nello specifico, l'artista esplora l'autoritratto contemporaneo, il selfie virtuale e tridimensionale tramite l'inquietante e il grottesco usando, quasi ossessivamente, la scansione 3D in modo errato (*Virtual Narcissism*, 2016).
Tramite questi corpi digitalizzati e spesso intrappolati al di là dello schermo, in un limbo tra lo spazio fisico e quello virtuale, l'artista indaga la materialità del corpo digitale in relazione a quella del corpo reale (*It Suits Me Well*, 2016). A tale scopo, Menegon realizza dunque installazioni audio-visive di frequente interattive (*I Know Myself*, 2016) ed esperienze in realtà virtuale (*all around me are familiar faces*, 2018) o aumentata (*familiar strangers*, 2018-2019).
Recentemente, l'artista si è concentrata e appassionata sia teoricamente che praticamente al virtuale come spazio pubblico (*on the other hand*, 2020) e come palcoscenico per performare l'identità (*I looked around for you, but I could only find myself*, 2020), riflettendo anche sul potenziale etico-politico di questi temi. Usando la piattaforma WebVR Mozilla Hubs, Menegon ha eseguito varie opere e sta contribuendo all'espansione della comunità artistica ospitata al suo interno (*areaforvirtual.art*).

**Matteo Nasini**
Roma, 1976
tag: installazione, sound art, performance, 3D
*matteonasini.com*
*Instagram @matteonasini/?hl=en*

La pratica artistica di Matteo Nasini parte dallo studio del suono, per concretizzarsi in forme fisiche che analizzano in profondità e osservano la superficie della materia sonora e quella plastica. Da questo ne deriva una pratica che si manifesta metodologicamente in installazioni sonore, performance, lavori tessili e opere scultoree. Negli ultimi anni intreccia la sua ricerca con le tecnologie per realizzare progetti come *Sparkling Matter* (2016-2020), una ricerca dedicata agli stati di coscienza, in cui l'artista trasforma le onde cerebrali, registrate durante il sonno con un encefalogramma, in suono e solidi scultorei. Impiega la tecnologia anche in performance-sleep concert, nelle quali il pubblico può assistere in tempo reale alla trasformazione in suono dell'attività cerebrale di un performer addormentato. I sogni registrati sono convertiti in forme attraverso software di ultima generazione e stampati in porcellana tridimensionale.
Nel progetto *Splendore Neolitico* (2017) Nasini, partendo dalla scansione tridimensionale di fossili del pleistocene, ricostruisce e riproduce strumenti musicali provenienti da ossa di animali estinti attraverso al stampa 3D. Questa ricerca riflette sulla coesistenza di differenti presenti e su come l'innovazione tecnologica sia in grado di rendere possibile questo fenomeno.

**NONE Collective**
Roma, 2013
fondatori: Gregorio de Luca Comandini (Roma, 1982), Mauro Pace (Trapani, 1983), Saverio Villirillo (Crotone, 1983)
tag: crossmedialità, design, installazione immersiva, iperoggetto
*nonecollective.it*
*Instagram @whoisnone*
*facebook.com/NONEcollective*
*vimeo.com/whoisnone*

Dal 2013 a oggi, NONE Collective ha sviluppato progetti transmediali che si muovono tra i confini dell'arte, del design e della ricerca tecnologica. Tali progetti si focalizzano sulla condizione contemporanea di coesistenza con la società digitale, attraverso esperienze/installazioni immersive che interpretano i problemi eterni dell'umanità. Si tratta di storie che affrontano le incertezze delle domande senza risposta: la difficoltà di discernere tra autenticità e finzione, l'esplorazione dei confini di identità, consapevolezza, natura, il rapporto tra artificiale e umano, memoria e immaginazione, indipendenza e pensiero. Gli artisti di NONE tentano sempre di nascondere la tecnologia nei loro lavori, a meno che la tecnologia stessa non diventi un mezzo, come accade in *J3RRI* (2018). Quest'ultima è una macchina progettata con un dispositivo luminoso e sonoro che analizza e riproduce l'andamento dei suoi stessi parametri vitali di base (cpu, memoria, disco), ed è programmata per eseguire uno stress test continuo, ovvero una prova di prestazioni hardware costante. Il collettivo cerca sempre, pertanto, di anteporre il racconto emozionale e l'esperienza diretta all'esposizione del medium, in altri lavori invece l'emozione deriva dall'esposizione del medium stesso, non aggiungendo nulla di più al suo design.
Dal 2019, NONE, oltre che sull'uomo e sulla tecnologia informatica (macchina), opera su un ulteriore ambito di ricerca: la natura. In particolare, oggi l'indagine del collettivo riguarda lo svelamento di dinamiche e meccaniche impercettibili ai sensi umani tramite la produzione di *iperoggetti* che, per scala spaziale, durata temporale e struttura formale-materiale, connettono l'uomo in modalità inedite alla natura e all'ambiente fisico circostante. In questo ambito si inserisce *Corpo Nero* (2020), un *iperoggetto* che rivela i campi di energie nelle quali l'uomo è costantemente immerso, ma che non percepisce, trasponendoli nel reale sensibile sotto forma di suono, luce e vibrazione.

**Lorenzo Oggiano**
Padova, 1964
tag: postnatura, coevoluzione, sintorganismi, ecosistemi, redesign, biopolitica, multispecismo, video, videoinstallazione, installazione multimediale, modellazione 3D, animazione 3D, CGI, image processing, stampa 3D, sound design
*lorenzooggiano.net*
*vimeo.com/lorenzooggiano*
*Instagram @lorenzo_oggiano*
*facebook.com/lorenzo.oggiano*
*independent.academia.edu/LorenzoOggiano*

Lorenzo Oggiano riflette sulle relazioni tra ecosfera, tecnosfera e mutazioni biologiche, sensoriali e cognitive, utilizzando le immagini di sintesi, le tecnologie come dispositivi funzionali a pensare il "reale", il "vivente", nei termini di un'interazione complessa tra attori e processi eterogenei, prodotto transitorio di una modalità di organizzazione indipendente dalla componente materiale. L'artista ha intrapreso tale percorso con il ciclo *Quasi-Objects* (2003-2013), incentrato sul re-design di organismi ed ecosistemi, e costituito da dieci video, numerose stampe e studi preparatori. Al 2016-2017 risalgono tre serie di stampe in edizione limitata, tra cui *Soft-Bodies*. Queste ultime sono stampe cromogeniche digitali ad alta risoluzione, ottenute da alcuni studi 3D "high-poly", colorati digitalmente in fase di post-produzione. Focus del lavoro è approfondire lo studio sulle morfologie organiche ottimizzandone qualità e "fotorealismo". *Environmental Monitoring System* (2016) è un'installazione audio/video a 4 canali, concepita come simulazione di un sistema multicamera di monitoraggio ambientale, finalizzato alla documentazione in tempo reale delle dinamiche di quattro ecosistemi. L'opera veicola una riflessione sullo statuto dell'immagine di sintesi, che apre a interrogativi riguardo ai rapporti tra ordini sensoriali, registri di razionalità, soggettività, cosmologie.
Nel 2018, Oggiano inizia la produzione di sculture in stampa 3D: studi di modellazione organica sono stampati in PLA e postprodotti con resina epossidica bicomponente, primer ancorante, spray a pigmenti a base d'acqua e una vernice fi-

nale “glossy”. Del 2019 è il video *O.s.C-Organes sans Corps*, una sorta di esplorazione endoscopica di organi e apparati, liberati da ogni logica e funzione, da ogni “organizzazione organica”: si tratta di un esplicito tributo biopolitico ad Artaud-Deleuze e una riflessione sulla ridefinizione (spostamento di confini, significati, valori, potenzialità, ecc.) che interessa il corpo bio(tecno)logico.

**Otolab**
Milano, 2001
Componenti attuali: Marco Albert/maikko (Milano, 1970), Guglielmo Bevilacqua (Milano, 1986), Antonio Cavadini/tonylight (Brescia, 1973), Martino Coffa (Milano, 1982), Domenico Fusco/zerosinapsi (Maddaloni, 1969), Massimiliano Gusmini/mud (Milano, 1968), Silvio Mancini/harto (Cesena, 1983), Daniele Mancini (Cesena, 1988), Luca Pertegato/xo00 (Milano, 1962), Marcello Scarpa/menthos (Milano, 1971), Massimiliano Viel/sn (Milano, 1964), Fabio Volpi/dies_ (Limbiate, 1971)
tag: live audiovisual performance, live media, visual music, performance audiovisiva, noise music, techno music, installazione audiovisiva, installazione multimediale, vjing, vj, optical art, digital art, cinema espanso, live cinema, cinema sinestetico
*otolab.net instagram.com/otolab/*

Otolab è un gruppo composto da musicisti, pittori, dj e vj, video artisti, designer e architetti, uniti nell’affrontare un percorso comune nell’ambito delle arti elettroniche e della ricerca audiovisiva per la produzione di performance audiovisive live, installazioni audiovisive, seminari e workshop. La produzione di Otolab si compone di progetti collettivi e individuali, per i quali vengono utilizzati linguaggi che vanno dall’elettronica sperimentale alla techno, dal dub alle sonorità industriali, in una costante ricerca di rapporto simbiotico tra immagine e suono. *Nidra* (2019) è una live performance/installazione, caratterizzata da una ricerca musicale che intende guidare il pubblico attraverso diversi stati di coscienza – dallo stato vigile fino al rilassamento e all’ipnosi – utilizzando un’accurata miscela di battiti binaurali e modulazione spettrale. Basata sulla serie di produzioni musicali di Massimiliano Viel, raccolte con il titolo di *Polarity*, *Nidra* ne propone una rielaborazione della tecnica compositiva musicale, affiancandola a un video generato in tempo reale che accompagna le varie caratteristiche sonore. *Ex* (2020) è, invece, una laser audiovisual live performance. Il progetto nasce dall’interesse per il fenomeno della “risonanza” e dall’osservazione di come essa si trasferisca simpaticamente dalla materia al suono e alla luce, come anche dall’organizzazione sociale umana a quella animale e vegetale. Attraverso la sperimentazione in laboratorio con materiali risonanti, come l’acciaio armonico, lo specchio o il polistirolo, e tra pigmenti fotosensibili e la luce laser, l’esplorazione ha dato vita a una live performance con strumenti sonori “materici” microfonati, filtrati ed effettati, che si innestano su basi elettroniche ritmiche, ricche di frequenze basse e di derive glitch-noise. I suoni, interagendo in tempo reale con la proiezione laser e orientandone il comportamento visivo, disegnano paesaggi vibranti e inquieti in un orizzonte costantemente ridefinito da “risonanze visuali” in rapida dissoluzione.

**Simone Pappalardo**
Reggio Emilia, 1976
tag: sound art, physical computing, installazione sonora, performance live electronics, composizione musicale elettroacustica, algoritmo, liuteria elettronica
*facebook.com/simone.pappalardo.56*
*vimeo.com/user10515354*

La ricerca artistica di Simone Pappalardo parte dalle possibili implicazioni socio-culturali del suono, in antitesi con il concetto di *hi-fi*, esplorando le zone della bassa e bassissima fedeltà, intesa come ritorno all’imprecisione dell’atto umano e performativo, e come rivincita dell’indistinto, dell’in-definibile, della fantasia individuale sull’alta definizione. I processi fisici che generano il timbro vengono esplorati attraverso strumenti di liuteria elettronica (tecnologie da lui modificate artigianalmente e/o inventate per l’occasione), composizioni per strumenti aumentati, performance interattive e installazioni di sound art.
Le sue opere si contraddistinguono, in particolare, per l’impiego di campi elettromagnetici, modulati allo scopo di esplorare le risonanze della materia attraverso processi di physical computing, di modificare tecnologie introducendo errori e disturbi, di elaborare sensori primitivi e generare timbri di sintesi ricorrendo al silent feedback network. Allo stesso tempo, l’artista fa un uso estensivo di algoritmi non deterministici e autogenerativi, di tecniche di composizione algoritmica, anche prese a prestito dall’analisi di musiche di altre culture. Da queste premesse nascono diverse performance. Tra i suoi ultimi lavori si distingue *Millis()* del 2019 (con Josè Angelino), un’orchestra di strumenti automatici, i cui parametri sono fortemente interconnessi e tendono verso un ecosistema a forte biodiversità. L’orchestra è controllata sia da algoritmi non deterministici (tratti dalla cronobiologia), sia da forme elettromeccaniche di modulazione e timing, in modo fortemente interdipendente.

**Parasite 2.0**
Milano, 2010
Eugenio Cosentino (Luino, 1989), Luca Marullo (Catania, 1989), Stefano Colombo (Monza, 1989)
tag: sound art, installazione, allestimento, performance, design, architettura
*parasiteparasite.com*
*Instagram @parasiteparasite*
*facebook.com/parasite2.0*

L’interesse alla base della loro ricerca è quello di indagare lo stato dell’habitat dell’uomo in relazione al rapporto tra esseri viventi, manufatti e spazio. Per Parasite 2.0 la tecnologia, intesa come prodotto umano, opposto allo stato di natura, gioca un ruolo fondamentale. La loro pratica consiste nella costruzione e trasformazione di spazi abitabili, dove esplorano la possibilità di definizione di nuovi processi di emancipazione collettiva. Ad esempio, *Galeria e Bregdedit* (Valona, 2019), *Take them to the waiting room* (Wuppertal, 2019) e l’allestimento per la galleria *Damien & The Love Guru* a MiArt (Milano, 2019) sono installazioni o interventi permanenti in cui artisti o performer possono interagire attraverso le loro opere. Sono cioè infrastrutture o scenografie che aprono nuove possibilità e sovvertono il concetto di white-cube etereo per l’arte contemporanea. In casi come *Something Terrible Should Happen* (Van Eyck Academie, Maastricht, 2020), *Temporary Lovers* (ar/ge kunst, Bolzano, 2019) o *The Desert Plateau* (MAYRIT Festival de diseño en Madrid, 2020), Parasite 2.0 realizza invece installazioni temporanee in cui si esplora la possibilità, in un arco di tempo ridotto, di dare vita a nuove forme di collettività. L’infrastruttura si fa opera permettendo l’approfondimento delle modalità di azione dell’uomo sull’habitat e dei processi di antropizzazione del pianeta su scala più generale. Le tecnologie utilizzate sono spesso Lo-fi, classiche tecniche costruttive, caratteristiche del mondo delle costruzioni o dell’artigianato, impiegate e ri-assemblate con una diversa elaborazione formale. Nel 2020 Parasite 2.0 inizia una ricerca a lungo termine chiamata *Screen Intimacy*, un’esplorazione sulla possibilità di realizzazione di spazi virtuali che tentano di immaginare nuove modalità emozionali per la fruizione di progetti artistico-culturali.

**Chiara Passa**
Roma, 1973
tag: arte, realtà virtuale, realtà aumentata, animazione digitale, installazione interattiva, video, net art
*chiarapassa.it*
*Instagram @chiarapassa*

Fin dal 1997, Chiara Passa analizza le sottili differenze tra spazio fisico e virtuale per esplorare il concetto di architettura come interfaccia virtuale. Nel 1999 inizia a usare il termine “Super-Place” (“Super-luogo”) per caratterizzare i luoghi dinamici e self-performativi nelle sue opere digitali. Alla fine degli anni novanta, produce video-installazioni e opere multimediali a effetto immersivo, con proiezioni *Beamer* cielo-terra, come *The Cave (Cave Automatic Virtual Environment)*. Queste proiezioni accolgono e circondano lo spettatore in una sorta di piccola stanza quadrata: egli può dunque interagire con uno spazio architettonico in continua modificazione. A seguito dell’evoluzione tecnologica della realtà virtuale, le sue installazioni a effetto immersivo e le sue video-sculture interattive si trasformano in esperienze sensoriali a 360°, che rendono lo spettatore parte attiva nel processo dell’opera. Passa continua così a esplorare la dualità liminale tra spazio tangibile e virtuale, disegnando installazioni in realtà aumentata e virtuale che generano bizzarre oscillazioni tra questi spazi. Accade, ad esempio, nella sua serie di opere *Inside Geometry Double Language* (ideata nel 2015), costituita da più di trentacinque video-installazioni site-specific, fruibili attraverso la realtà virtuale, e da altrettante video-sculture che incorporano diversi visori 3D (Google Cardboard). In questo modo, Passa progetta animazioni sotto forma di ambienti minimalisti, limitando talvolta l’angolo visivo della telecamera per realtà virtuale a 180°, 220° o 300°, invece di lasciarlo totalmente aperto a 360°. Inoltre, con i Google Cardboard installati al muro, sul pavimento o sul soffitto, in questa serie l’artista disegna composizioni geometriche in aree liminali che evidenziano al pubblico il paradosso dell’attuale condizione spazio-temporale, vissuta sempre più diluita tra luogo fisico e virtuale, ribaltando in questo modo le coordinate cartesiane.

**Luana Perilli**
Roma, 1981
tag: videoarte, videoinstallazione, animazione, stop motion, founded footages, foto, installazione multimediale, bioarte, lecture performativa multimediale, scultura, ceramica, collage
*luanaperilli.com*

La ricerca di Luana Perilli parte nella prima metà degli anni duemila con video installazioni e video monocanale come *Pastiera per sei persone* (2005), in cui la nonna dell’artista fornisce la ricetta del famoso dolce in due proiezioni su cornici tridimensionali accompagnate da sette grandi sculture di dettagli domestici. L’opera ha un ritmo sincopato, con la memoria privata e collettiva che si fondono insieme. Qualcosa di simile accade nel video *lesson number 2: to have* (2003) nel quale l’artista si concentra sulla capacità del montaggio di modificare il senso e la suggestione. In questo video, Perilli usa i primi dvd interattivi per imparare le lingue, mixandoli live e riprendendo direttamente lo schermo. Negli anni a seguire, l’artista si dedica ad altri progetti multimediali, come *Manutenzione sentimentale della macchina celibe* (2009), comprensivi di animazioni in stop motion, installazioni motorizzate e collage. Anche in questi casi la postproduzione e il montaggio funzionano come attivatori della memoria collettiva per oggetti di uso comune.
Dal 2011 Perilli lavora poi su *Superorganism*, concetto-paradosso della sociobiologia per descrivere le colonie di animali esociali come un unico elemento vivente collettivo. Il lavoro comprende video e grandi installazioni-teche con la presenza di intere colonie di formiche.
Dal 2015 l’artista porta l’interesse per le collettività dalle società naturali a quelle umane, con il progetto *Leopold-o* (2015-2019), che fa riferimento alle architetture e alla lingua come “spazi pubblici” in cui il margine tra individuo e collettivo diventa fluido. Insieme a videoinstallazioni (*Leo-streben*, 2015-2018; *OTTO*, 2016-2018), esegue anche una serie di lectures performative multimediali chiamate *Song of Olympia* (2016).

**Margherita Pevere**
San Polo di Piave (TV), 1983
tag: bioarte, performance, biotecnologia, ecologia, postumano, filosofia femminista della scienza, studi queer
*margheritapevere.com*
*frontevacuo.com*

Margherita Pevere è un’artista e ricercatrice la cui pratica attraversa la bioarte, l’arte visiva e la performance, in un canto viscerale alla complessità ecologica del mondo contemporaneo. Il suo metodo transdisciplinare intreccia “ascolto radicale” del vivente, pratica in laboratorio biologico e biotecnologia, ecologia, studi di genere e sulla morte. In dialogo con la filosofia femminista della scienza e il postumano, Pevere critica la dicotomia cultura/natura e l’antropocentrismo. La produzione che ne risulta è un giardino ibrido, popolato da batteri geneticamente modificati, colture cellulari ottenute dal suo corpo, ormoni sessuali, biofilm batterici, sangue animale, lumache, piante e resti biologici in decomposizione. Per *Semina Aeternitatis* (2019), Pevere crea un ceppo batterico il cui genoma contiene la trascrizione di un ricordo privato. L’opera evoca inoltre la tradizione dei *memento mori*: è composta da un cranio di cavallo e da un biofilm ottenuto da batteri geneticamente modificati. Sessualità, genere e contraccezione vengono affrontati nella serie *Wombs* (2018-presente), sempre da prospettiva ecologica: nelle installazioni, organi extra-corporei ospitano materiale organico dell’artista e di organismi ermafroditi o asessuati. Assieme a Marco Donnarumma e Andrea Familari, Pevere è co-fondatrice del gruppo Fronte Vacuo.

**Donato Piccolo**
Roma, 1976
tag: robotica, scultura cinetica, sound art, intelligenza artificiale, bio-meccanica, bobine di Tesla, space working, spatial art
*Instagram @donato_piccolo*
*facebook/donato_piccolo*

Donato Piccolo realizza "sculture reversibili" di sound art che hanno come tema i fenomeni naturali. Le opere della serie *Uragani* (2008-2012) e quelle dei *Tornadi* (2010-2016) analizzano infatti tali eventi fisici per poi riprodurli dal vivo. Questi lavori hanno guadagnato l'attenzione di scienziati come Alfonso Sutera, Gianni Jona-Lasinio, Luigi Campanella, e possono essere considerati veri e propri esperimenti scientifici sul concetto di reversibilità e sulla rottura spontanea della simmetria della natura. Per questo, sono definiti anche *sculture reversibili* in quanto sono fenomeni generati artificialmente per poi ritornare al loro stato iniziale, quando il loro circuito viene spento. All'alveo della robotica appartengono invece sculture come *Sebastiano (il nottambulo)* del 2014, un automatismo generato da braccia meccaniche, eseguite con servomotori e una scheda elettronica Spider. Tra le sculture e gli oggetti "autonomi", dotati di protesi meccaniche e intelligenza artificiale, e capaci di interagire con lo spazio circostante, rientrano lavori come *Diogene (tutto quello che si illumina diventa luce)* e *Biscuits mobiles*, entrambi del 2018. Le *B-M.A.I. (Bio-Meccanica Artificial Intelligence)*, invece, sono sculture meccaniche rese intelligenti dall'interazione di elementi viventi (animali) rispettando il principio matematico e fisico del Butterfly Effect (reazione a catena causa-effetto). *Unnatural (Imprevisible)* del 2018 è la riproduzione di una macchina in vetroresina con, al posto delle ruote, delle zampe meccaniche che si muovono in relazione al movimento di alcune tartarughe all'interno di una teca. Nell'ambito dello space working o della spatial art, si colloca il progetto *StrathosperEffect* (2019-presente), che ha determinato l'invio di sonde nello spazio ed è stato reso possibile dall'appoggio di un gruppo di ingegneri. Con tali sonde, Piccolo è arrivato a 50.000m dalla Terra, nella seconda stratosfera, e ha potuto effettuare alcune riprese del nostro pianeta dallo spazio. Inoltre, sulle sonde costruite nello studio dell'artista è istallato un software che capta le onde oscillatorie e le frequenze nello spazio e le trasforma in musica autogenerata da un'intelligenza artificiale.

**Polisonum**
Roma, 2014
Filippo Lilli (Mottola, 1987), Donato Loforese (Castellaneta, 1984), Federico Peliti (Roma, 1983)
tag: sound art, installazione, scultura, performance, interaction design
*polisonum.com*
*Instagram @polisonum*
*soundcloud.com/polisonum*

Polisonum è un collettivo di ricerca artistica che utilizza il suono come metodo e dispositivo di indagine per esplorare le metamorfosi nei luoghi della storia e della contemporaneità, nei paesaggi e nelle geografie. Attraverso un processo di collegamento tra discipline diverse – dall'ingegneria del suono alle arti visuali, dalla performance al digitale, dalla sperimentazione sonora contemporanea alla tradizione musicale – il collettivo elabora progetti che producono una tensione nell'ascolto così da coniugare la sfera emotiva con quella cognitiva. Tra le opere più significative, spicca *Mouvement* (2018), realizzata con la tecnica di *time-stretching* (deformazione temporale) del minuetto suonato da Mozart nello stesso luogo (sala della musica, Palazzo Pallavicini, Bologna) in cui, 248 anni dopo, è stata allestita da Polisonum l'installazione sonora, in diffusione quadrifonica. La deformazione del minuetto prevede l'allungamento delle note per la durata del tempo trascorso, 248 anni, così da rintracciare la memoria sonora dello spazio oggetto dell'intervento artistico. *My persistent quest for Bolero* (2020) è, invece, un'opera di riscrittura in forma installativa del Bolero di Ravel. Si tratta di un'indagine sul rapporto tra apparato uditivo e cervello, tra memoria e organizzazione dei suoni. Da una parte, il ricorso non convenzionale alla tecnologia del *directional sound speaker*, dall'altra l'impiego di una scultura dotata di cento micro diffusori, immergono lo spettatore in uno spazio in cui la percezione sonora è in continuo mutamento e le certezze percettive sono compromesse.

**Mariagrazia Pontorno**
Catania, 1978
tag: videoarte, videoinstallazione, animazione 3D, CGI, stampa 3D, fotopolimero
*mariagraziapontorno.com*
*Instagram @mariagraziapontorno*
*facebook/mariagrazia pontorno*

L'indagine sul rapporto arte/scienza e contemporaneità/tradizione è alla base della poetica di Mariagrazia Pontorno. Con l'ausilio del 3D e dell'immagine di sintesi, l'artista ricostruisce in modo realistico scene in cui il confine tra finzione e realtà appare labile e immateriale. Il lavoro di Pontorno è costellato di immagini botaniche come risulta in *Erbario-blossom in NY* (2009), raccolta di tavole con la vegetazione di Central Park, ricostruita in 3D, o in *Lieber Luca* (2014), in cui un'orchidea stampata in 3D, ottenuta con la tecnica a levare del fotopolimero, richiama il carteggio tra Leonard Fuchs e Luca Ghini, tra i più grandi naturalisti del Seicento.
Presenze costanti nelle opere di Pontorno sono vento, cieli e radici, referenti naturali e reali, ottenuti però modellando e manipolando i parametri dell'immagine di sintesi. In particolare, *Roots* (2009) è una videoanimazione 3D in cui la skyline di New York prende il volo insieme alla vegetazione di Central Park; *Il Cedro dei Cieli* (2014) è, invece, una videoanimazione 3D, in cui un cedro del Libano si sradica dall'Orto Botanico di Pisa per decollare come un razzo alla volta del cielo. Nella *Trilogia dei Cieli–Berlino, Cairo, Roma* (2015), l'uso della tecnologia per ricostruire elementi storici diventa anche metafora della manipolazione dell'informazione. Per esempio, ne *I Cieli di Roma*, l'elicottero del volo di Benedetto XVI all'indomani delle sue dimissioni, è ricostruito in 3D, permettendo, grazie anche all'uso di un drone, del videocompositing e dell'animazione digitale, di deviare il viaggio originale e di condurre l'ex pontefice in orbita nello spazio, a osservare da vicino un'eclisse di sole.

**Luca Pozzi**
Milano, 1983
tag: gravità quantistica, cosmologia multi-messaggera, intelligenza artificiale, materia oscura, realtà aumentata, multi-dimensionalità
*lucapozzi.com*
*Instagram @lucapozzi_archive*

Installazioni ibride, caratterizzate da sculture magnetiche, oggetti in levitazione, applicazioni di realtà aumentata, disegni di luce e un uso performativo della fotografia, basato su una straniante sensazione di tempo circolare e multi-dimensionalità, rappresentano l'esito attuale della ricerca di Luca Pozzi, indirizzata verso un'integrazione completa tra analogico e digitale.
Di tale integrazione è un esempio il recente ciclo *The Dark Collection* (2019-2020), un progetto di guerriglia digitale in istituzioni museali attivato da Pozzi al fine di geolocalizzare, attraverso la tecnologia di realtà aumentata del target Image, una serie di sculture immateriali denominate *Third Eye Prophecy*. Rappresentanti palline da tennis ovalizzate dalla velocità, con una pupilla esplosiva al centro, emergono in mezzo a capolavori del passato grazie allo spettatore che, azionando il suo device, diventa il rivelatore della profezia, colui che collega informazioni distanti nello spazio e nel tempo. Il progetto, ispirato all'approccio relazionale della teoria dei Twistor del 1967 del fisico Roger Penrose, e influenzato da ricerche su gravità quantistica, cosmologia multi-messaggera e materia oscura attualmente studiata presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, pone l'accento su una fenomenologia fatta di eventi e correlazioni quantistiche più che di legami fisici tradizionali.

**Roberto Pugliese**
Napoli, 1982
tag: sound art, installazione, interattività, machine learning, intelligenza artificiale
*robertopugliese.com*
*Instagram @robs.pugliese*
*facebook.com/Roberto.Pugliese.52*

La sua indagine trae ispirazione principalmente da due correnti artistiche: la sound art e l'arte cinetica e programmata. Servendosi di apparecchiature meccaniche pilotate da software che interagiscono sia tra loro, che con l'ambiente che le circonda e con il fruitore, Roberto Pugliese intende esaminare nuovi punti di ricerca su fenomeni legati al suono, ai processi che la psiche umana utilizza per differenziare le strutture di origine naturale da quelle artificiali (sia acustiche che visive), al rapporto tra uomo e tecnologia e tra arte e tecnologia, senza trascurare la componente visiva e installativa dell'opera. Il suono diventa quindi sia oggetto di ricerca, sia mezzo di espressione, acustica e visiva; è energia vitale che anima l'inanimato, guida per analizzare e stimolare la psiche e la percezione umana (*Concerto per natura morta*, *variante*, 2020; *Logoranti e macabre perversioni*, 2019; *Acustiche tensioni matematiche*, 2017; *Microsistema sonoro*, 2016). L'idea di generare un rapporto attivo tra opera e fruitore, spinge Pugliese a dare vita anche a installazioni nelle quali il suono si muove e crea diverse prospettive sonore per l'ascoltatore. L'arte esce da una realtà bidimensionale per dare vita a delle vere e proprie ambientazioni sonore e/o visive. In questo modo il fruitore viene immerso totalmente in mondi percettivi che lo accompagnano nell'esperienza sensoriale.
L'artista, che si avvale anche di tecnologie di machine learning e di intelligenza artificiale (*Equilibrium Variant*, 2011), si sta recentemente interessando anche a ulteriori ambiti: la levitazione di piccoli oggetti mediante ultrasuoni, la realizzazione di partiture scultoree e installative attraverso le quali rappresentare il rapporto fisico e materico tra suono, grafica e scultura. Pugliese è anche autore, insieme a un team di tecnici e scienziati, di un dispositivo innovativo brevettato (attualmente in fase di prototipazione) che consente di diagnosticare fratture ossee attraverso la propagazione del suono.

**Daniele Puppi**
Pordenone, 1970
tag: audio videoinstallazione, videoarte, videoanimazione, sound art, video mapping
*danielepuppi.com*
*Instagram @danielepuppi*
*vimeo.com/danielepuppi*

Fin dal suo esordio nel 1996 con *Fatica N. 1*, installazione videosonora site specific, la ricerca di Daniele Puppi nasce dall'incontro diretto con lo spazio. Da anni lavora con il video realizzando cortocircuiti percettivi, capaci di generare nello spettatore sensazioni opposte, tra attrazione e repulsione. Nelle sue installazioni audiovisive, sempre concepite in formula site specific, l'audio assume lo stesso valore delle immagini, contribuendo a determinare un profondo senso di straniamento. Inoltre, ogni opera nasce da una profonda conoscenza dello spazio in cui l'artista lavora, si struttura in relazione a esso in un rapporto di conciliazione progressiva, coinvolgendo il pubblico in nuove, inedite esperienze percettive. Nelle sue videoinstallazioni, Puppi enfatizza e rovescia radicalmente l'utilizzo del suono e del videoproiettore, riconfigura dunque visivamente l'architettura e sperimenta in anticipo la pratica che oggi è definita *video mapping*. Le tecnologie utilizzate da Puppi – videoproiettori, sincronizzatori, amplificatori, subwoofers, speakers, microfoni – sono funzionali all'amplificazione multisensoriale delle facoltà percettive dello spettatore come parte dell'opera stessa. Un esempio significativo è *Respira* (2017), un progetto sonoro site specific in cui 40 speaker-Trapezoidal dual diffuser Frequency, collocati all'interno dei cornicioni a dodici metri d'altezza in tutte le stanze del primo piano della Galleria Borghese di Roma, riproducevano un respiro in lento crescendo. Un ritmo sincopato di 15 minuti, sempre più affannato, che accompagnava tra disturbo e stupore i visitatori, fino a sfociare in una sorta di urlo bestiale liberatorio che si riverberava all'esterno della Galleria, espandendosi potente nel Parco di Villa Borghese.

**Quayola** (Davide Quagliola)
Roma, 1982
tag: installazione immersiva, 3D, CGI, software art, arte generativa, performance audiovisiva, video, algoritmo, robotica, scultura, pittura digitale
*quayola.com*
*Instagram @quayola*

Attraverso una pratica incentrata sulla natura, e attingendo alla tradizione artistica classica, le opere di Quayola aprono un'indagine sui linguaggi digitali di lettura e codifica della realtà, coinvolgendo la tecnologia sia sul piano formale che concettuale. Le immagini della sua ricerca risultano pertanto forme ibride, sospese tra la riproduzione fedele e la rielaborazione digitale. Nei *Jardins d'Été* (2016) i suoi dipinti digitali ricordano quelli impressionisti ma, in questo caso, le pennellate sono impresse da algoritmi processati da un software. Nel progetto *Remains* (2016-2018), invece, una foresta è rappresentata attraverso la raccolta di dati con laser 3D scanner, che *cattura* non pixel, ma come dei fogli di Excel lunghi milioni, miliardi di righe (x,y,z): dati che poi vanno interpretati. Visti da lontano sono lavori che mostrano un'apparenza fotografica, ma, avvicinandosi, si notano queste caratteristiche, restituite in forma di milioni di puntini bianchi.
L'approccio di Quayola predilige il ricorso a varie tecnolo-

gie, programmi e software, che sviluppa in piena autonomia. In particolare, Quayola usa gli algoritmi e le tecniche impiegate dalla robotica per sottoporre le forme a imprevedibili mutazioni, poi tradotte in performance audiovisive, sculture e video. Accade, ad esempio, nella serie dei *Captives* (2013-2014), in cui l'artista recupera e attualizza la tecnica del non-finito michelangiolesco attraverso un processo algoritmico. Quayola scansiona varie sculture classiche e rinascimentali; quindi le reinterpreta conferendo loro un'estetica inconfondibilmente digitale, fatta di forme poligonali e pixel, con la "collaborazione" del braccio meccanico di Kuka (tra i principali produttori al mondo di robot industriali). Accanto alle sculture, si colloca la serie *Iconographies* (2012-2016), un progetto incentrato sull'analisi di celebri opere della tradizione pittorica rinascimentale e barocca, lette attraverso sistemi di computer vision che individuano determinate aree di interesse nell'immagine, sulla base di parametri forniti dall'artista, e trasformano l'immagine in una composizione astratta, senza perdere tuttavia un livello di familiarità con la figurazione originale.

**Maria D. Rapicavoli**
Catania, 1976
tag: videoinstallazione, installazione site-specific, video, videoproiezione, film 8 mm, diapositiva, scultura, sistema satellitare, videosorveglianza, tecnologia bellica, atemporalità, mappa militare, non-linearità, installazione immersiva, controllo aereo, asincronia, flashback, slow motion
*mdrspace.com*
*Instagram @/_____mdr_____/*
*facebook/maria.d.rapicavoli*

Maria D. Rapicavoli, realizza fotografie, film, video e, negli ultimi anni, anche sculture e installazioni site specific. L'artista esplora le condizioni di potere, alienazione, invisibilità e spaesamento, attraverso una critica dei sistemi economici e politici globali. Il suo intento è rendere tangibili le modalità utilizzate dalle strutture di potere – spesso invisibili – per influenzare la vita quotidiana degli individui. Rapicavoli mette in discussione le narrazioni storiche dominanti costruite smantellando le nozioni ufficiali percepite dal dopoguerra a oggi, e investiga la materialità dello stato della conoscenza.
Negli ultimi anni l'artista ha sviluppato diversi progetti incentrati sull'uso della tecnologia bellica, in particolare in relazione al controllo militare aereo e terrestre: Rapicavoli si serve di mappe aeree e navali, e descrive aree interdette e soggette a restrizioni e sorveglianza. Un esempio è *A Starry Messenger* (2019), disegnata sul modello del primo telescopio usato da Galileo Galilei, è una scultura in alabastro scolpita a mano dall'artista, perfettamente funzionante. Il telescopio contiene al suo interno, tra le due lenti ottiche, un'immagine composta da diverse fotografie satellitari, catturate dai sistemi di sorveglianza aerea. Dodici diverse immagini compongono l'opera e possono essere sostituite a ogni luna nuova. *The Other: A Familiar Story* (2020) è, invece, un video su due canali che si sviluppa attraverso una narrazione atemporale, e in parte surreale, in cui si esplorano tematiche quali l'alienazione, la dislocazione, l'invisibilità e l'abuso. L'uso di riprese ravvicinate di oggetti domestici e di dettagli del corpo aiutano a ricreare il senso di familiarità in un remake di un ambiente domestico che è, in realtà, falso e artificiale.

**Arcangelo Sassolino**
Montecchio Maggiore (VI), 1967
tag: scultura, scultura cinetica, robotica
*arcangelosassolino.it*

Per Arcangelo Sassolino una nuova possibilità per la scultura risiede nella fisica stessa della materia. Pertanto, costruisce macchine, impiega congegni industriali, applica una certa tecnologia per attivare quelle forze tali da consentirgli di svelare il potenziale visivo e sonoro insito nella materia, altrimenti nascosto. L'artista sottopone materiali diversi a processi che contemplano la pressione, l'accelerazione, la gravità, la velocità, il calore, l'attrito. Nel loro stolido essere inanimati, anche una pietra, una bottiglia di vetro, una trave di legno, una tanica di plastica o una lastra di acciaio custodiscono una loro specifica cifra, hanno un proprio tempo di reazione, un suono, a volte un profumo, conservano qualcosa di imprevedibile, e possono essere portatori di metafore riconducibili all'uomo: se sottoposti a un certo trattamento, possono diventare espressione di ansia, fatica, dolore, caducità. Il primo lavoro in cui Sassolino inizia a riflettere sul concetto di compenetrazione tra arte e fisica è *Aphasia 1* (2008), un congegno posto all'interno di una gabbia metallica lunga 22 metri, approntata allo scopo di proteggere gli spettatori, viene attivato da un computer con frequenza casuale e, con l'impiego di gas ad alta pressione, spara bottiglie di vetro alla velocità di 1.000 chilometri orari, disintegrandole contro una lastra d'acciaio. *Aphasia 2* è dello stesso anno: grazie a sapienti calcoli ingegneristici, all'interno di un serbatoio dalle spesse pareti d'acciaio, vengono sigillati in modo permanente 250 bar di azoto. L'idea di forze conflittuali, che coesistono stabilmente in un tempo indefinito, entra appieno nella ricerca dell'artista e nella sua produzione plastica. Forze che cercano invano di liberarsi dalla loro prigionia sono, invece, protagoniste nella performance malinconica *elisa* (2012): il grande braccio di un'escavatrice, scollegato dalla madre-macchina, viene meccanicamente modificato e costretto da una catena a muoversi entro un'area circoscritta, nel tentativo vano di riappropriarsi della propria funzione.

**Giulio Scalisi**
Salemi (TP), 1992
tag: videoarte, videoinstallazione, animazione, 3D, CGI, stampa 3D, fumetto, disegno digitale, cinema 4D
*giulioscalisi.tumblr.com*
*Instagram @fontana__bianca*

Giulio Scalisi si confronta con i flussi ininterrotti di immagini e i continui cambiamenti determinati dagli upgrade tecnologici che caratterizzano il nostro quotidiano. La sua pratica si esprime attraverso la realizzazione e l'utilizzo di ambienti digitali in 3D che, pur essendo espressione dell'immaginario dell'artista, sono in grado di stabilire immediatamente una connessione con l'osservatore perché gli elementi di cui si compongono sono filtrati da argomenti e immagini che ciascun individuo assorbe ogni giorno attraverso i media. Nel 2017 Scalisi realizza *Shipwrecked*, un'animazione ottenuta con programmi di modellazione e animazione 3D (Zbrush e cinema 4D), che cerca di esplorare i diversi gradi di virtualizzazione che stanno investendo la quotidianità contemporanea, e di mettere in discussione il modo in cui le immagini vengono consumate, o meglio, come le immagini che creiamo di noi stessi vengono consumate. *Angelo Azzurro* (2019) è, invece, un'animazione 3D dall'estetica che si rifà alla tradizione videoludica di fine anni novanta, accessibile attraverso la scansione, tramite uno smartphone, di un codice QR presente su un poster. Con questo lavoro l'artista intende evidenziare come lo schermo, se fino a non molto tempo fa poteva essere fonte di svago, oggi è invece parte integrante della iper-realtà nella quale viviamo. Nel 2020, Scalisi fa un passo oltre con la scultura *We hold on to things not realizing they might already be dead*, raffigurante una mano aperta, della stessa dimensione di quella dell'artista e, sul palmo, una creatura abortita che, fuoriuscendo dall'ambiente digitale, perde le infinite potenzialità del file binario per accedere alla realtà materiale.

**Alessandro Sciaraffa**
Torino, 1976
tag: sound art, astrobiologia, intelligenza artificiale, installazione immersiva, scultura cinetica, scultura sonora, arte aerospaziale, arte sensoriale, radio natura, radioastronomia
*sciaraffa.net*
*instagram.com/p/B9rr6O9oZC_/?igshid=m03jal27926*

L'artista indaga le trasformazioni della materia, i fenomeni fisici e la loro interazione con l'essere umano. In particolare, la ricerca di Sciaraffa coniuga fenomeni naturali e teorie tecnologiche e scientifiche. Il risultato sono inediti macchinari sonori che attivano un'esperienza cognitiva e sensoriale nello spettatore, generando ogni volta situazioni imprevedibili e inaspettate reazioni fisiche e psicologiche. Al riguardo, l'artista ha messo in atto un articolato progetto in più tappe, dedicato alle risonanze che la Luna sembra avere sulla nostra percezione e immaginazione, aprendo scenari semantici nuovi. Ne sono un esempio l'impressione dei raggi lunari in *Catturare il riflesso della Luna in un assolo di chitarra elettrica* (2012), con immagini lunari impresse direttamente su carta emulsionata all'argento, o il lavoro de *I lunatici parlano alla Luna* (2014), in cui Sciaraffa arriva a immaginare e materializzare uno scambio fra dimensione terrestre e celeste attraverso un potenziamento delle possibilità dei mezzi di radiotrasmissione. L'artista applica cioè una vecchia tecnica radio-amatoriale, detta EME (Earth-Moon-Earth), a una macchina che mette in collegamento un radiotelescopio situato nella Val Pellice con la Galleria Giorgio Persano di Torino. All'interno di uno spazio appositamente progettato, un microfono raccoglie la voce del performer (il pubblico) e, in tempo reale, la proietta sulla Luna. Nel toccarne la superficie, il segnale rimbalza, torna indietro ed è possibile ascoltarne l'eco. In questa opera l'oggetto scientifico, interagendo con il cosmo, si trasforma dunque in strumento musicale, politico, sociale.
Le ultime ricerche di Sciaraffa proseguono il confronto con l'astrobiologia e l'ingegneria aerospaziale. Come, ad esempio, la missione del progetto *The Flower of Mars*, che consiste nel dar vita a una nuova specie di fiore e piantarla su Marte, aprendo nuove frontiere e scenari dell'arte aerospaziale.

**Guido Segni**
Firenze, 1979
tag: internet art, videoarte, algorithmic performance, dataism, intelligenza artificiale, installazione
*guidosegni.com*
*Instagram @guidosegni*
*facebook.com/guido.segni*
*facebook.com/guidisegno*

A metà dei primi anni duemila, Guido Segni co-fonda il collettivo Les Liens Invisibles, con cui porta avanti progetti di deturnamento e subvertising di piattaforme online e scorribande psicogeografiche attraverso i social più rappresentativi. Con *Repetitionr.com* (2010) e *Tweet4Action* (2011) Segni mette in discussione l'idea di democrazia diretta derivata da Internet, realizzando strumenti per alimentare la cosiddetta "allucinazione digitale". A partire dal 2012 utilizza la rete come oggetto di analisi e riflessione sulle trasformazioni economiche dettate dal digitale. Nel 2015 realizza *Work Less Work All*, una serie di documentazioni video e fotografiche in cui i lavoratori della piattaforma fiverr.com eseguono performance che rimandano all'immaginario e agli slogan delle lotte operaie degli anni sessanta e settanta.
Dalla sperimentazione più ampia sugli algoritmi digitali e sul loro potenziale performativo e generativo derivano invece lavori come *A Quiet Desert Failure*, una performance algoritmica iniziata nel 2015 che dovrebbe durare 50 anni (è destinata a sicuro fallimento tecnologico). In essa l'intero deserto del Sahara viene mappato e archiviato in un database online. In *Verba volant, scripta manent* (2017-presente), invece, un bot (programma che accede alla rete attraverso lo stesso tipo di canali utilizzati dagli utenti) pubblica su Twitter ogni minuto il celebre motto latino, accompagnato da una lastra di marmo incisa con una macchina a controllo numerico.
Nel 2016 Segni inizia la sperimentazione nell'ambito dei cosiddetti media real time e sui dati personali. Due anni dopo lancia un piano quinquennale performativo dal nome *Demand Full Laziness*, in cui delega parte della sua produzione artistica a una serie di algoritmi e processi generativi di machine learning per rendere finalmente produttivi i suoi personali momenti di ozio. Nel 2019 esegue *Fino alla fine, forse una tempolinea infinita*, video assemblaggio generativo con ogni primo secondo di girato di clip amatoriali raccolte su YouTube.

**Max Serradifalco**
Palermo, 1978
tag: fotografia satellitare, fotografia, Google Earth, internet culture, collage digitale, scultura 3D
*maxserradifalco.com*

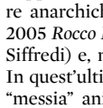
Le fotografie satellitari di Max Serradifalco sondano i confini tra viaggio, fotografia, geografia e arte digitale. Il suo percorso si apre nel 2011 con il progetto *Web Landscape Photography*, un viaggio virtuale intorno alla Terra con il quale l'artista sperimenta una nuova modalità di osservazione e interpretazione dei paesaggi del pianeta. Insieme a Jenny Odell, David Thomas Smith, Federico Winer e Stephen Lund, Serradifalco è stato tra i primi a realizzare serie fotografiche, collage digitali e, recentemente, sculture 3D, con il solo utilizzo di mappe satellitari, tramite il web. Le sue opere nascono infatti dal ricorso alle applicazioni di Google Earth che, dal 2004, permette di esplorare sul web ogni angolo della Terra con diverse prospettive. Nella serie fotografica *Portrait*, immagina dei volti attraverso le forme naturali della Terra; in *Tree Rivers*, invece, i fiumi assumono la forma di arborescenze. Si tratta di screenshot non manipolati che, grazie allo sguardo attento e visionario dell'artista, "svelano" disegni naturali già presenti sulla superficie terrestre. Serradifalco conduce dunque un progetto estetico, ma con un fine etico e ambientalista, focalizzandosi sulla grandezza della natura. Da qui la sua idea di fondare, nel 2020, *Friends for the Earth*, una web community internazionale dedicata a coloro che, attraverso il proprio impegno, stanno contribuendo alla transizione *green* del pianeta.

**Federico Solmi**
Bologna, 1973
tag: video-painting, videoinstallazione, videoanimazione, videogame, motion capture, 3D, CGI, realtà virtuale, realtà aumentata

*federicosolmi.com*
*Instagram @federico_solmi*
*facebook.com/federicosolmistudio*

L'interesse di Federico Solmi si concentra sulla realizzazione di videoinstallazioni, video-painting, opere narrative che mescolano le tecniche di pittura tradizionali con le nuove tecnologie, come i sistemi di videogioco, la motion capture, la modellazione 3D (CGI) e, in tempi più recenti, la realtà virtuale (2017) e la realtà aumentata (2020). Nelle sue opere, i movimenti dei personaggi che popolano lo schermo sono prodotti da attori reali, su cui vengono realizzati i modelli 3D sui quali Solmi poi dipinge. Attraverso tale linguaggio, l'artista, partito dalla pittura e dal video in stop motion, ha dato vita a un ciclo di film d'animazione, sviluppati anche in installazioni: l'effetto è quello dei videogame, in cui il pubblico/giocatore è condotto nello spazio attraverso il punto di vista interno del personaggio inventato. Con leggerezza e irriverenza, e servendosi della sua tipica tavolozza dai colori accesi, l'artista realizza narrazioni assurde che illustrano gli aspetti più sgradevoli della vita e della società occidentale.
Tappe ulteriori del suo percorso sono costituite da due opere anarchiche e anti-establishment: la videoanimazione del 2005 *Rocco Never Dies* (ispirata al re del porno italiano Rocco Siffredi) e, nel 2006, con *King Kong and the End of the World*. In quest'ultima viene rappresentato un gorilla, simbolo di un "messia" animalesco e brutale, ma fondamentalmente buono, deciso a spazzare via un mondo le cui pretese di civiltà si scontrano con le ingiustizie, la solitudine e l'egoismo che ne dominano la quotidianità.
Tra i lavori più recenti c'è invece *American Circus*, una videoinstallazione che, per tutto il mese di luglio 2019, ogni notte, dalle 23.57 a mezzanotte, ha ruotato in loop a trecentosessanta gradi su 25 schermi di Times Square, sostituendo i tradizionali messaggi pubblicitari con un vertiginoso ritratto satirico e conturbante della società odierna e dello stesso epicentro newyorkese.

**Michele Spanghero**
Gorizia, 1979
tag: sound art, field recordings, onde sinusoidali, audio software, scultura, video, fotografia, installazione
*michelespanghero.com*
*Instagram @michelespanghero*
*facebook.com/michelespanghero*



Il lavoro di Michele Spanghero è connotato da un'estetica rigorosa, essenziale, che combina ricerca sonora e arti visive con una forte componente concettuale, oltre che con vari riferimenti culturali (teatro, letteratura, musica, filosofia e scienze). L'artista rileva silenzi e impercettibili variazioni sonore nello spazio, esplorando il rapporto tra architettura e suono attraverso la forma scultorea. Nel progetto *Monologues*, iniziato nel 2014, Spanghero registra, partendo dal silenzio, la risonanza acustica delle sale vuote di alcuni teatri storici italiani, catturandone dunque l'intima voce, che presenta attraverso video e sculture sonore.
La forma musicale del Requiem è invece il punto di partenza per l'indagine sul limite etico tra uomo e macchina, al centro delle sculture sonore *Ad lib*. (2013-2020) in cui ventilatori polmonari medici suonano organi a canne.
Nel lavoro di Spanghero emerge anche la rielaborazione di temi e forme dell'arte. In particolare, nelle installazioni *Audible Forms* egli analizza le proprietà acustiche della materia di alcune statue presenti in collezioni museali (il Mart di Rovereto nel 2013 e il Museo Revoltella di Trieste, nel 2016), mentre, nell'installazione sonora *Natura Morta* (2016), fili di rame collegano alcuni limoni in modo da costituire un circuito elettrico che modula nel tempo un certo numero di oscillatori. L'interesse per la fisica del suono e la percezione acustica sono ancora al centro di opere come in *Panacousticon* (2019), enorme altoparlante dodecaedro omnidirezionale in alluminio satinato, che suona un bordone di onde sinusoidali. Il pubblico, muovendosi, esplora acusticamente lo spazio e percepisce modulazioni create dalle riflessioni sonore nella stanza.

**Daniele Spanò**
Roma, 1979
tag: video, video mapping, installazione, installazione interattiva, intelligenza artificiale, sound art
*danielespano.com*

Daniele Spanò sperimenta i nuovi media e le loro possibili interconnessioni. La luce, il suono e, soprattutto, il video sono i media con cui l'artista si misura per indagare alcuni aspetti della contemporaneità, come il rapporto tra il corpo e l'immagine, la solitudine dell'individuo nell'epoca del post-Internet e i fallimenti dell'intelligenza artificiale. Spanò predilige installazioni site specific e interventi temporanei nei quali utilizza videoproiezioni per lavorare con la luce, ancor prima che con l'immagine. È, infatti, il rapporto tra il fascio luminoso e la materia (muri, vegetazione, materiali scenografici) a determinare il prodotto finale (*Caelum*, 2019; *Orbis*, 2019).
Oggi la sua indagine sta volgendo verso una direzione più filmica e di racconto per immagini (*Line in the sand*, 2020).
Oltre ai lavori video, una serie di sculture multimediali programmate (*Pneuma*, 2015; *Urge oggi*, 2019) mette in luce le complesse interazioni tra i protocolli tecnologici, ironizzando in alcuni casi, e aprendo spunti di riflessioni in altri, sui fallimenti o sulle aspettative mancate a cui spesso conduce la sperimentazione tecnologica.
L'artista è poi attivo nel campo della performance e del teatro di ricerca. Ha infatti realizzato numerose scenografie multimediali per spettacoli di teatro e di danza, nazionali e internazionali.
Negli ultimi anni la sua ricerca si è estesa a tematiche di stretta attualità, quali il cambiamento climatico e le fake news (*Fake news*, 2020), producendo dispositivi multimediali ibridi, capaci di sovrapporre strati cognitivi e sensoriali.

**Lino Strangis**
Lamezia Terme (CZ), 1981
tag: installazione multimediale, performance intermediale, realtà virtuale, 3D, animazione sperimentale, videoarte, interattività, musica elettronica sperimentale, sound art, videogame art, scenografia multimediale, teatro sperimentale
*linostrangis.net*
*facebook.com/LinoStrangis*

Già musicista polistrumentista, dopo i primi esordi nel campo della pittura e delle installazioni, Lino Strangis individua le arti audiovisive sperimentali e l'intermedialità come linguaggio prediletto. In questi territori di confine, è impegnato a generare processi percettivi e fenomeni di senso alla ricerca di una versione attuale di quella che è definita "arte totale". Si dedica così alla videoarte (e, in particolare, alla composizione di scene impossibili nella realtà, con una narrazione metaforica attraverso una drammaturgia di forme in azione), alle installazioni multimediali, alle realtà virtuali interattive, alla sound art e alla musica sperimentale, alle performance multimediali e al teatro intermediale. È inoltre pioniere nell'uso delle realtà virtuali nelle sue performance di improvvisazione intermediale. La scena teatrale (in senso lato) è infatti il luogo dove Lino Strangis prova in tempo reale, su se stesso, sugli altri performer e sullo stesso pubblico, l'effetto che gli ambienti realizzati e i processi posti in atto hanno sui corpi, sulle menti e sulle sensazioni generate dal relazionarsi di persone e macchine. Al riguardo, uno dei suoi progetti più significativi è *Partiture Spaziali. Altre musiche per altri mondi* (2019), realizzato seguendo l'idea di fondo che la musica (come metafora dell'andamento del mondo) deve cambiare, e per cambiare, devono cambiare le note, e l'intento stesso delle loro composizioni. Associando linguaggi diversi, dà vita a un concept ibrido e multidisciplinare che pone al centro della scena (si tenga presente che il tutto avviene durante una performance continuativa) l'incontro tra l'uso sperimentale della realtà virtuale, della musica elettronica di ricerca, fino a una serie di sculture totemiche composte di crome. Tali sculture sono realizzate grazie a un'innovativa e originale tecnica di modellazione 3D in realtà virtuale, ultimata con interventi a mano.

**Marco Strappato**
Porto San Giorgio (FM), 1982
tag: video, videoarte, videoinstallazione, installazione, CGI, desktop wallpaper, screenshot, device, grafica vettoriale, collage digitale, stampa 3D, fotografia, paesaggio
*Instagram @marcostrappato*

Marco Strappato riconsidera il ruolo delle immagini nell'epoca contemporanea e non solo sotto l'aspetto creativo, ma anche con riferimento alla loro produzione e distribuzione analizzando la nostra esperienza estetica quotidiana, costretta intorno a dualità antitetiche, come autentico/falso, esotico/familiare, artificiale/naturale. In particolare l'uso della tecnologia permette all'artista di mimare la natura e di modificare la percezione del mondo, provocando nell'osservatore slittamenti di senso su un piano che Strappato definisce "il sublime tecnologico". Il suo approccio multidisciplinare e multimediale fonde e fa coesistere differenti medium, in una pratica che si pone al confine tra due mondi: *The Virtual* (il mondo virtuale) e *The Actual* (il mondo tangibile). Nella sua produzione sono spesso utilizzati i desktop wallpaper di default dei più noti sistemi operativi (Windows XP o OS X Mavericks), come per *Untitled(Manifesto)*, del 2014, e per *I've caught Derek Jarman and Yves Klein looking at my desktop wallpaper*, del 2015. Attraverso l'utilizzo di software di grafica e foto editing, l'artista lavora per sottrazione sui livelli degli sfondi e riduce la superficie all'essenziale, elaborando immagini astratte che rimandano sia a un'idea di paesaggio che alla recente storia dell'arte italiana. In *Untitled(Sunset in Utopia)*, del 2015, un tramonto viene riprodotto artificialmente al computer attraverso software di manipolazione dell'immagine, riproducendo così un luogo inesistente di pura utopia digitale.

**The Cool Couple**
Milano, 2012
Niccolò Benetton (Arzignano, 1986), Simone Santilli (Portogruaro, 1987)
tag: fotografia, installazione, performance, film, video, audiovisivo, videogame, machinima, stampa 3D, shitposting
*thecoolcouple.co.uk*
*Instagram @the_coolest_couple*
*facebook.com/TheCoolCouplePhotography*

La ricerca di The Cool Couple (TCC) prende le mosse dalla relazione quotidiana delle persone con le immagini (su Internet, Facebook, Tumblr, ecc.) e, in progetti come *Approximation to the West* (2013-2016) e *A Kind Of Display* (2015), si interroga sul potere della fotografia di riscrivere l'immaginario collettivo, evidenziandone i cortocircuiti prodotti. L'idea che le immagini operino come nodi in una rete, che siano entità attive e riconducibili a un programma inestricabile dalle logiche di estrazione del valore, si combina con un'esperienza maturata da TCC nel campo dello shitposting (pubblicazione di contenuti inutili o irrilevanti allo scopo di provocare o di far deragliare una conversazione). La pratica di TCC si traduce in diversi output: dalla fotografia al video, dal videogioco alla stampa 3D, dall'installazione ai panni elettrostatici, dalle stanze per la meditazione alle cover band cinesi. Dal 2016 (come accade nei quattro capitoli del ciclo *Turbulent Times*, 2016-2018: *Karma Fails*, *Cool People Pay Happily*, *TURBORAGE*, *Way Out*), i due artisti canalizzano la loro ricerca su un doppio binario. Da un lato, denunciano la retorica della pretesa "smaterializzazione" del mondo digitale, che nasconde invece l'ingombro fisico-infrastrutturale e l'impatto ambientale delle reti di comunicazione e del volume dei dati generati quotidianamente; dall'altro, portano avanti la loro indagine sulle immagini e sul ruolo che esse hanno nella processo di trasformazione degli ideali contemporanei e nella percezione dello sconvolgimento globale in atto.

**Sara Tirelli**
Gorizia, 1979
tag: video, film, audiovisivo, videoarte, film sperimentale, cinema espanso, videoinstallazione, installazione immersiva, binaurale, ambisonico, stereoscopia, realtà virtuale, video volumetrico, video interattivo, biofeedback, narrazione non-lineare, attivismo
*saratirelli.com*
*vrpavilion.org*

L'interesse verso le tecnologie emergenti come strumento per sperimentare nuovi linguaggi e indagarne le potenzialità estetiche, culturali e politiche, rappresenta il filo rosso del percorso di ricerca di Sara Tirelli, che si muove lungo il confine tra cinema, arte e nuove tecnologie, e che raccoglie l'eredità dell'*Expanded Cinema*, rinvenendo nell'arte audio-visiva (lens- e time-based media art) il suo principale mezzo espressivo. A partire dalle sperimentazioni dei primi anni duemila, con le performance audio-video live (Live-Cinema e VJ) o con il progetto collettivo di televisione dal basso *Telestreet* (nato in Italia tra il 2001 e il 2002), fino alla ricerca in corso sulla realtà virtuale, la pratica artistica di Tirelli ruota intorno alla relazione tra percezione, tecnologia e cultura. Il suo lavoro si basa sull'*esperienza cinematica – cinematic experience* – intesa come processo percettivo e cognitivo che governa la nostra relazione con ciò che ci circonda, e attraverso il quale è possibile esplorare la fenomenologia dello sguardo e ricercare dunque i processi che definiscono "l'atto del guardare".
Il suo approccio con la realtà virtuale è molto critico: piuttosto che dall'invenzione di mondi che non esistono, l'artista è affascinata dalla possibilità di espandere il mondo che abitiamo. Un approccio ben documentato in *Medusa* (2019), un'opera immersiva in due atti che coinvolge lo spettatore in una catena di eventi surreali: fatti realmente accaduti, fake news ed elementi iconografici dell'immaginario collettivo. L'ambiguità tra realtà e finzione è una delle caratteristiche di questo progetto, filmato nella stessa location in cui è stato

presentato per la prima volta al pubblico: il Borås Konstmuseum (Svezia). Simile cortocircuito tra realtà e finzione è presente in *Hydra* (2020), un'opera che restituisce il ritratto di una Venezia distopica e che si sviluppa attraverso la sovrapposizione tra immaginario fantascientifico e il nostro presente. Le immagini sono state realizzate con una videocamera full-spectrum che permette di registrare anche lo spettro visivo non percepibile dall'occhio umano. L'estetica che ne risulta non è pertanto esito di manipolazioni digitali, ma di una ripresa "scientifica". Nello specifico, *Hydra* giustappone la documentazione di una Venezia inondata da alte maree eccezionali con estratti del romanzo *Il mondo sommerso*, scritto da J. Ballard nel 1953, e invita a rivisitare il concetto di Apocalisse: non più la fine del mondo, ma un'occasione per costruirne uno migliore.

**Giulia Tomasello**
Pesaro, 1990
tag: interaction design, materiale intelligente, tessuto elettronico, biotecnologia, biohacking, wearable technology, open source
*gitomasello.com*
*codedbioed.com*
*Instagram @gitomasello*
*facebook.com/gitomasello*

Giulia Tomasello è una designer che focalizza la propria ricerca sulle tecnologie indossabili e le biotecnologie, considerate strumenti essenziali per destigmatizzare i tabù sociali legati alla sfera intima femminile contemporanea. Si serve del design speculativo per realizzare scenari possibili in cui la donna possa prendersi cura in modo attivo del proprio corpo. Tomasello crede nella filosofia del "Do It Yourself-DIY" e dell'open source come strumento di partecipazione attiva nella società. Su queste basi, dal 2016, sta sviluppando due progetti, entrambi ancora in corso: *Future Flora* e *Alma*. *Future Flora* è un kit pensato per le donne per prevenire e curare le infezioni vaginali attraverso una coltura batterica da crescere in casa e indossare nelle mutande. *Alma* è, invece, un biosensore non invasivo in grado di monitorare il pH delle secrezioni vaginali, che consente il rilevamento di infezioni. La visione dell'artista vuole che le donne diventino pazienti attive, più propense a chiedere un consiglio professionale in materia di salute, a confrontarsi apertamente sui loro sintomi, a rompere i tabù che sono ancora legati alla salute ginecologica. Sulla stessa linea d'onda, *Coded Bodies* è una serie di workshop progettati per esplorare la tecnologia e la biotecnologia indossabile attraverso tecniche di "Do It Yourself". Durante i workshop, i partecipanti vengono introdotti al mondo della wearable technology, apprendendo basi di elettronica e Arduino coding. In questo modo, imparano a eseguire e programmare sensori elettronici in tessuto e a sviluppare un prototipo wearable interattivo che combina i tessuti tradizionali con le pratiche di biotecnologia e i materiali intelligenti.

**Paolo Ulian**
Massa (MS), 1961
tag: restorative design, CNC
*paoloulian.it*

Designer atipico nel panorama italiano, Paolo Ulian si è dedicato fin dagli esordi, negli anni novanta, a produrre oggetti dal forte impatto etico, con la volontà di incidere sulle abitudini consumistiche e sui gesti quotidiani delle persone attraverso modelli virtuosi e suggestioni di carattere psicologico, materico e costruttivo. Negli ultimi anni, ha ampliato la sua ricerca servendosi molto spesso delle tecnologie digitali CNC (Computer Numerical Control) per realizzare oggetti in vari materiali, caratterizzati da bassissimi scarti di lavorazione o addirittura, in alcuni casi, del tutto privi di essi. In questo modo, l'artista ha limitato drasticamente i processi per lo smaltimento o il riciclo delle materie prime lavorate. Uno di questi progetti è la serie *40x40*, autoprodotta da Ulian nel 2014, in cui vengono usate piastrelle di marmo di seconda scelta abbandonate nei magazzini, trasformate in oggetti tridimensionali (lampade, piccoli tavoli, ciotole, orologi). L'artista utilizza il taglio CNC a waterjet per ottenere parti positive e negative che, una volta montate a incastro tra loro, ottimizzano l'intera superficie della piastrella senza generare materiali di scarto. Un altro esempio è il lavabo freestanding in marmo dal titolo *Intreccio*, disegnato per Antonio Lupi e vincitore della Menzione d'onore al premio Compasso d'oro 2020. Partendo da una lastra di 50 x 50 cm, spessa 10 cm, e attraverso una complessa lavorazione di fresatura a CNC, Ulian estrae sette sottili anelli concentrici che, una volta sovrapposti gli uni agli altri, compongono il volume finale del lavabo, "magicamente" dieci volte più grande rispetto al volume di partenza della piastra di marmo, e dieci volte più leggero di un qualsiasi altro lavabo in marmo con le stesse dimensioni.

**Emilio Vavarella**
Monfalcone (GO), 1989
tag: intelligenza artificiale, robotica, olografia, stampa 3D, DNA, fotografia, drone, tessitura, installazione multimediale
*emiliovavarella.com*
*Instagram @emilio_vavarella*

Le opere di Emilio Vavarella nascono da una riflessione sull'impatto del potere della tecnologia sulle vite umane e sul pensiero. A tale scopo coniugano ricerca interdisciplinare e sperimentazione mediale, ed esaminano il rapporto tra soggettività, creatività non-umana e potere tecnologico. In particolare, l'artista ha lavorato con gli errori presenti in Google Street View (*THE GOOGLE TRILOGY*, 2012); ha sviluppato nuovi processi fotografici digitali (*The Sicilian Family*, 2012 e *The Digital Skin Series*, 2017); ha investigato le possibilità di errori creativi sia nella tecnologia di riconoscimento facciale di Facebook (*DIGITAL PAREIDOLIA: A Personal Index of Facebook's Erroneous Portraits*, 2012), sia nella conversione delle *Metamorfosi* di Ovidio in stampe 3D (*Datamorphosis*, 2019). Vavarella ha inoltre sviluppato tecniche olografiche che intrecciano memorie e dati satellitari (*MEMORYSCAPES*, 2016); ha ideato e realizzato sistemi sperimentali di videochat performativa (*TRANSICONMORPHOSI*, 2013); ha realizzato vari prototipi tecnologici (*MNEMOGRAFO*, 2016; *DREAMSCAPES Analytica®*, 2017; *MNEMOSCOPIO*, 2019); ha lavorato con Amazon Alexa, droni e Internet bots per dotare le sue opere di intelligenza artificiale (*MNEMODRONE*, 2014; *Do You Like Cyber?*, 2017; *Amazon's Cabinet of Curiosities*, 2019); ha utilizzato un telaio Jacquard di fine XIX secolo per tradurre in tessuto il suo DNA (*The Other Shapes of Me - rs548049170_1_69869_tt*, 2020). Dal punto di vista del suo corpus di lavori, stanno emergendo in modo sempre più evidente tutti i temi che Vavarella ha trattato nel corso della sua giovane, ma densa carriera artistica: la memoria, l'errore, i processi di significazione, la digitalizzazione e la creatività non-umana. Da un punto di vista teorico, l'artista è affascinato sempre di più dal concetto di modello tecnologico (che lui definisce *media model*). Vavarella si interroga cioè su cosa significa oggi essere umani, cosa sta cambiando nel XXI secolo, quali modelli di pensiero concorrono a ridefinire il nostro orizzonte esistenziale.

**VOID**
Bruxelles, 2013
Arnaud Eeckhout (Charleroi, Belgio, 1987), Mauro Vitturini (Roma, 1985)
tag: soundart, video, installazione, scultura, performance
*collectivevoid.com*
*Instagram @collective_void*
*vimeo.com/collectivevoid*

La ricerca di VOID è da sempre incentrata sul suono come linguaggio e medium di rappresentazione. Il rapporto di VOID con la tecnologia è legato all'idea che quest'ultima sia un "mezzo che offra all'uomo un'estensione della sua presa sul mondo che lo circonda". Una parte della ricerca dei due artisti è volta a mettere in scena situazioni che, con l'impiego di una determinata "nuova tecnologia", conducono all'errore: si tratta di un meccanismo studiato per avere un risultato incerto. Ne è un esempio *305440 meters of void* (2013), in cui i due artisti comunicano da due città differenti tramite un software VoIP, pensato per ridurre la distanza e facilitare la conversazione, ma modificandone la velocità di trasmissione dell'audio sulla base della velocità del suono tramite il tipico filo di rame. Con una latenza sonora di 1'25" la conversazione risulta allora molto difficile, se non impossibile. In *Silences* (2015), dopo aver individuato tramite Google Maps i punti della Terra riconosciuti dal software come "silenzio", tramite screenshots e l'aggiunta di pentagrammi, VOID esegue spartiti che vengono poi interpretati da musicisti in diverse occasioni.
In altri lavori, i due artisti utilizzano la tecnologia in maniera differente: opere come *At the border of sound* (2013), *Shaped lines* (2013) e *Air* (2015), attraverso il movimento d'aria provocato da onde sonore non percepibili all'orecchio umano (ovvero sotto la soglia dei 20 Hz), producono suoni e composizioni udibili e visibili; *Bruit Blanc* (2015), installazione modulare, invece colleziona e legge tutti i suoni impressi nel corso del tempo sull'architettura di luoghi differenti.

**Carlo Zanni**
La Spezia, 1975
tag: software art, data cinema, fotografia, webfilm, videogame, scultura-robotica, performance, videoarte, e-commerce
*zanni.org*
*Instagram @carlo.zanni.official*
*facebook.com/zanni.org*

Dall'inizio degli anni duemila Carlo Zanni, a partire da dati prelevati da Internet in tempo reale, esegue opere che ruotano attorno al concetto di tempo, combinando una spiccata coscienza sociale a una riflessione sull'identità. L'artista utilizza dati per realizzare opere fotografiche (*The Fifth Day*, 2009); filmiche (*My Temporary Visiting Position From The Sunset Terrace Bar*, 2007); videogame (*Average Shoveler*, 2005); opere narrative (*my country is a Living Room*, 2011); poesie "surrealiste" (generate automaticamente dal sistema Google Scribe, ora dismesso, accettando il suggerimento di Google dopo aver scritto la prima parola o solo alcune lettere); sculture robotiche (*Flying False Colors-The Sixth Day*, 2009), in cui il fruscio di una bandiera, connessa a un computer e a un compressore, costituisce l'inquietante trasposizione visiva e sonora del continuo depauperamento delle risorse mondiali di petrolio: il vento che la sospinge è programmato per soffiare a una particolare velocità e direzione, e per un certo periodo di tempo, in relazione al numero di barili di petrolio richiesti da una nazione e alle condizioni meteo della sua capitale; e performance (*The KIZG+ Of*, 2014). In ambito cinematografico, l'artista ha elaborato una tipologia di oggetto mediale inedita che ha definito *Data Cinema*. Si tratta di webfilm dalla natura "instabile", cioè non formalizzati una volta per tutte, ma modificabili da processi che avvengono in tempo reale. Così, in *The Possible Ties Between Illness and Success* (2006), le macchie che invadono progressivamente il corpo del protagonista sono generate in modo automatico da un software che comunica con Google Analytics, sistema di statistiche per monitorare il traffico sui siti web. Le chiazze si estendono all'aumentare dei visitatori e si distribuiscono sul corpo dell'attore in modo diverso a seconda della loro provenienza geografica.
Zanni ha poi sperimentato, fin dagli esordi, anche modelli alternativi di mercato per l'arte digitale e la videoarte, tra i quali la vendita del semplice file (2001), del server (2003), di video archivi (2006), oppure il pay per view (2011) o, ancora, un programma per armonizzare e differenziare le edizioni e i relativi diritti (*ViBo*, 2019).

**Diego Zuelli**
Reggio Emilia, 1979
tag: video, videoinstallazione, computer grafica, 3D, CGI, algoritmo, programmazione, intelligenza artificiale
*diegozuelli.it*
*Instagram @diego_zuelli*

Diego Zuelli utilizza il video, la computer grafica 3D e la programmazione, per indagare le infinite possibilità combinatorie dell'immagine e dell'animazione sintetica. A partire dalla programmazione, da algoritmi casuali e dalle performance in tempo reale dei suoi programmi, le forme in grafica 3D (tra cui CGI) all'interno delle sue installazioni lentamente si costruiscono ed evolvono con una temporalità non costretta dal normale fluire causa/effetto. In *Combinazioni semplici* (2015) per un anno, ogni giorno, sia sul sito di *Contemporary Locus* (Bergamo) che su una app per Android e iOS, le cifre che compongono la data (giorno, mese e anno) sono trasformate in una sequenza numerica che guida, a sua volta, la creazione di un disegno. Infine, un algoritmo (in matematica, appunto, una "combinazione semplice") fonde i vari elementi disegnati e compone un'immagine animata. Ogni ventiquattr'ore si produce così un nuovo disegno. L'algoritmo è ideato per realizzare un disegno animato con qualsiasi data passata, presente e futura, sino al 31.12.9999. *Tentativi di paesaggio* (2019) è invece una sua applicazione *javascript* che mette in atto sullo schermo una serie di creazioni e cancellature, ripetute e variate all'infinito, di un diagramma, di uno schema, di un grafico a colonne. Si tratta di un tentativo di pittura di paesaggio, una parodia della rappresentazione, che usa come punto di partenza formale le illustrazioni ecologiche degli atlanti e l'assonometria isometrica dei videogiochi. Il recente *Zampette ovvero xilomanzia* (2020) è un'applicazione in grafica 3D nella quale le forme virtualmente infinite generate dal programma sembrano disegnare simboli di un alfabeto pittografico o ideogrammatico sconosciuto. Installato con un monitor anonimo, solo, all'interno di una stanza vuota, sembra suggerire la rappresentazione di un oracolo informatico.

*In copertina / Cover image*
Daniele Puppi, *American Song*, 2019
Installazione audiovisuale site specific /
Site specific audio-visual installation
Photo: Giovanni de Roia
Courtesy the artist & Magazzino, Roma

*Coordinamento editoriale /*
*Editorial coordinator*
Stefania Maninchedda

*Redazione / Editing*
Roberto Spadea

*Progetto grafico / Graphic Design*
Angelo Galiotto

*Traduzione / Translation*
Colum Fordham

© Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale
per i testi e per le immagini

© 2020 Electa S.p.A., Milano
Tutti i diritti riservati
All rights reserved

www.electa.it

Questo volume è stato stampato per conto di Electa S.p.A.
presso lo stabilimento Elcograf S.p.A.,
via Mondadori 15, Verona nell'anno 2020

This volume was printed by Electa S.p.A.,
at Elcograf S.p.A., via Mondadori 15, Verona, in 2020